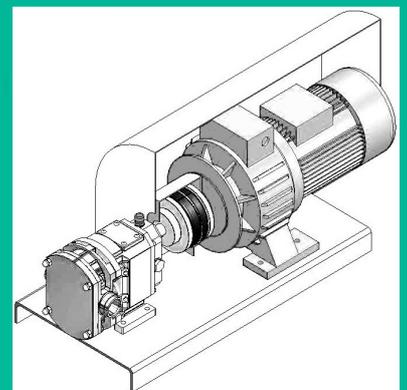
# Manuale di Uso e Manutenzione
# Gruppo pompa volumetrica a lobi
# Serie B

*Istruzioni Originali*

M.U.M. SERIE B rev.4 01/2011 

O.M.A.C. S.R.L.
RUBIERA (RE) - ITALY

# SOMMARIO

## SOMMARIO





O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## SOMMARIO

# USO PREVISTO

Il Gruppo Pompa Volumetrica a Lobi Serie B, prodotto e commercializzato da O.M.A.C. s.r.l., che nella presente documentazione sarà indicato con la sigla GPVL, è stato progettato e realizzato per essere assemblato in impianti industriali di proprietà di terzi, per realizzare il trasferimento di volumi di fluidi, compatibili con i materiali utilizzati nella costruzione della presente macchina: al paragrafo 1.4.1 sono elencate le caratteristiche di impiego consigliate del GPVL, a seconda del fluido processato.
Il GPVL richiede, al fine della sua corretta installazione, che siano rispettate le indicazioni tecniche presenti in questo manuale di uso e manutenzione, manuale che nella presente documentazione sarà indicato con la sigla MUM.
Più in generale, i fluidi processati devono rispondere alle specifiche indicate di seguito:

Caratteristiche del fluido e intervallo di utilizzo:
**1)TEMPERATURA**: **da -35°C a +180°C**
**2) VISCOSITA'**: Massimo **200'000cPs** con alimentazione forzata
**3) DIMENSIONE GRANULOMETRIA DURA**: Massimo l' **80% del gioco tra i rotori** (vedi par.1.3.4)

Il GPVL è stato progettato e realizzato per due tipologie di uso:

- **uso alimentare;**
- **uso chimico.**

**AVVERTENZA**
Il GPVL, utilizzato per un **uso alimentare**, è stato realizzato per garantire uno standard igienico pari al **LIVELLO 1**, sulla base della **UNI EN 13951**.

Il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico è stato progettato per realizzare il trasferimento di volumi di fluidi senza alterne nè le proprietà organolettiche nè le proprietà fisiche.

**AVVERTENZA**
Durante il suo normale utilizzo, il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico non modifica né le caratteristiche organolettiche né le caratteristiche fisiche del fluido processato.

Ogni GPVL è corredato da una **scheda tecnica** indicante le caratteristiche di funzionamento relative al fluido che deve essere movimentato (nome del fluido, intervallo di viscosità, intervallo di portata, intervallo di velocità, intervallo di temperatura), ogniqualvolta dichiarato al momento dell'ordine di acquisto dal Committente.
Al paragrafo 1.3 è riportato un fac-simile della scheda tecnica del GPVL.
Ogni modifica a quanto indicato nella specifica scheda tecnica o variazione dei parametri di funzionamento della macchina, dovrà essere autorizzato, per iscritto, da O.M.A.C. s.r.l.; l'assenza di tale autorizzazione è considerata come "utilizzo non conforme" e farà decadere ogni garanzia e responsabilità in corso tra Costruttore e Committente.

**PERICOLO**
E' vietato qualsiasi uso del GPVL in condizioni diverse da quelle indicate nelle "Caratteristiche del fluido e intervallo di utilizzo" e in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica della macchina, senza esplicita autorizzazione scritta, emessa da O.M.A.C. s.r.l.

Il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico NON è stata progettato ne costruito per movimentare fluidi farmaceutici, esplosivi, ecc. , e più in generale fluidi non rispondenti a quanto indicato nella specifica scheda tecnica. Inoltre, il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico NON è stata progettato ne costruito per movimentare quanto indicato nel **Regolamento (CE) n°1005/2009** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 Settembre 2009, sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

**ATTENZIONE**
Si vieta l'utilizzo del GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico per il trasferimento delle sostanze elencate nell'Allegato I del Regolamento n°1005/2009.

La parte pompante del GPVL è costituita dal corpo pompa, al cui interno sono alloggiati due rotori (al par. 1.3.5 sono elencate le tipologie di rotori impiegati), che ruotano sincronizzati, in senso opposto l'uno rispetto all'altro.
Il corpo pompa riceve dalla bocca di aspirazione il fluido di processo, proveniente dall'impianto del Committente. Durante il funzionamento del GPVL, le cavità tra i lobi dei rotori si riempiono di fluido e la contro-rotazione dei rotori trasferisce il fluido alla bocca di mandata del corpo pompa, convogliandolo nell'impianto in cui il GPVL è installato.

# Dichiarazione CE di conformità

## Direttiva Macchine 2006/42/CE

Noi O.M.A.C. s.r.l., con sede in Via Falcone nr.8 - 42048 Rubiera (RE) – Italy, Tel. 0522/629371 - Fax. 0522/628980
Posta elettronica: info@omacpompe.com Sito Web: www.omacpompe.com

dichiariamo sotto nostra esclusiva responsabilità che:
La persona Zavaroni Paola, Via Falcone, 8 - 42048 Rubiera (RE) Italy, è autorizzata a costituire e conservare la documentazione tecnica relativa alla macchina denominata

"GRUPPO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B MOTORIZZATO"

o "GRUPPO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B MOTORIZZATO CON PANNELLO ELETTRICO"

o "POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B completo di "ORGANO DI TRASMISSIONE"

Modello:___________________________ Matricola: _________________________ Specifiche: ___________________________
Data di emissione:___________________

progettata e costruita per il pompaggio, in un impianto di terzi, di un prodotto (fluido alimentare / fluido chimico) alla quale questa dichiarazione si riferisce.

La macchina è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalla Direttiva 2006/42/CE

al Regolamento CE n.1935/2004

e dalle Direttive: 2006/95/CE – 2004/108/CE
ed in accordo a quanto disposto dalle seguenti norme armonizzate:

* * * RIFERIMENTI NORMATIVI * * *

La presente macchina è corredata di:

Riduttore/Variatore/Variariduttore:________________ Fornitore:______________ Specifiche:______________________________
Motore elettrico/Motore idraulico:_________________ Fornitore:______________ Specifiche:______________________________
Giunto elastico di trasmissione:___________________ Fornitore: ______________

NOTA: eventuali modifiche alla macchina, alla quale questa dichiarazione si riferisce, al fluido di processo e alle condizioni di utilizzo del fluido di processo, specificate nella relativa scheda tecnica, renderanno la presente dichiarazione nulla e non più valida.
O.M.A.C. s.r.l. non si assume nessuna responsabilità derivante dall' incompatibilità tra fluido di processo e materiali costituenti la macchina, oggetto della presente dichiarazione, qualora il cliente non specifichi le generalità del fluido di processo e le sue caratteristiche fisiche.

RUBIERA (RE) Il Legale Rappresentante

Data _________ Firma _______________

# MODALITA' DI CONSULTAZIONE E CONSERVAZIONE DELLA PRESENTE DOCUMENTAZIONE

Il presente MUM è un documento redatto da O.M.A.C. s.r.l. e relativo all'installazione, all'utilizzo in sicurezza ed alla gestione (manutenzione) del GPVL; in tal senso, la presente documentazione, completa della manualistica di uso e manutenzione fornita dai costruttori dei singoli componenti, è parte integrante del GPVL.

La totalità della documentazione, di cui sopra, ha lo scopo di porre gli utilizzatori del GPVL nelle condizioni di operare in sicurezza e, pertanto, di porre in essere chiare regole di utilizzo; la suddetta documentazione va, dagli utilizzatori, attentamente letta e capita.

Si fa presente che le indicazioni riportate sulla totalità della manualistica di uso e manutenzione, ascrivibile alla presente macchina, sono a tutela della sicurezza e salute degli utilizzatori stessi e pertanto le indicazioni/procedure riportate devono essere da questi scrupolosamente lette, capite ed applicate. Il rispetto di tali indicazioni consente l'uso sicuro della presente macchina, oltre che l'attuazione di interventi appropriati.

Come sopra indicato, la dichiarazione di conformità e l'intera manualistica tecnica di uso e manutenzione inerente il GPVL lo accompagnerà in caso di eventuale cessione ad altri utilizzatori.
Tale documentazione dovrà essere conservata con cura fino allo smaltimento finale del GPVL stesso e dovrà essere a disposizione del personale ammesso ad operare.

E' buona norma non danneggiare la manualistica e conservarla in modo corretto, non strappare pagine, sporcarle o ungerle, non esporle mai a fonti di calore e mantenere sempre la corretta impaginazione. La presente documentazione e i relativi allegati devono essere inoltre a disposizione del personale ammesso ad operare sul GPVL, in modo tale che questi possa facilmente consultarla, per dissipare dubbi circa il suo sicuro funzionamento e/o circa l'esecuzione delle modalità di utilizzazione e manutenzione.

Quanto riportato nella manualistica tecnica rispecchia lo stato della tecnica al momento della realizzazione della macchina in oggetto. La manualistica tecnica non potrà essere considerata inadeguata, in seguito a miglioramenti tecnologici del GPVL.

La documentazione tecnica ed i relativi allegati sono del tutto riservati: la O.M.A.C. s.r.l. si riserva tutti i diritti connessi al presente manuale di uso e manutenzione e con l'oggetto ivi presentato. La parte che lo riceve riconosce ad O.M.A.C. s.r.l., nella persona del Suo Legale Rappresentante, Sig.ra ZAVARONI Paola, questi diritti e si impegna, in assenza di una esplicita autorizzazione scritta, a non renderlo accessibile a terzi, né interamente e né parzialmente, ed a non utilizzarlo al di fuori dello scopo per il quale esso è stato realizzato. Nei confronti dei trasgressori si procederà secondo i termini di legge.

# SIMBOLOGIA UTILIZZATA

Importanti informazioni, riguardanti l'affidabilità tecnica e la sicurezza nell'utilizzo, sono evidenziati in questo manuale nel seguente modo (i simboli suddetti precedono sempre il testo a cui si riferiscono):

**PERICOLO**

Il simbolo di PERICOLO richiama l'attenzione su di una procedura, una pratica o un'analoga misura che, se non eseguita correttamente, può causare lesioni alle persone.
Non procedere oltre il simbolo di PERICOLO prima di aver pienamente compreso e soddisfatto le condizioni indicate.

**AVVERTENZA**

Il simbolo di AVVERTENZA richiama l'attenzione su di una procedura operativa, una pratica o un'altra analoga misura potenzialmente pericolosa, che può implicare il rischio di lesioni gravi, se non vengono seguite scrupolosamente le istruzioni indicate.

**ATTENZIONE**

Il simbolo di ATTENZIONE richiama l'attenzione su di una procedura operativa, una pratica o un'altra analoga misura che, qualora non eseguita correttamente o rispettata, può danneggiare o distruggere completamente il prodotto. Non procedere oltre il simbolo di ATTENZIONE prima di aver pienamente compreso e soddisfatto le condizioni indicate.

**NOTA**

Si riferisce ad aspetti tecnici per i quali l'utilizzatore dell'attrezzatura deve prestare particolare cura.


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## CONSERVAZIONE DEL MANUALE

La manualistica tecnica riferita al GPVL è parte del gruppo stesso; pertanto l'intera documentazione tecnica sopra citata dovrà accompagnare la presente macchina anche in caso di vendita.

**AVVERTENZA**

Per la corretta gestione della sicurezza durante l'uso e la manutenzione del GPVL, tutta la documentazione tecnica dovrà accompagnarlo anche in caso di vendita.

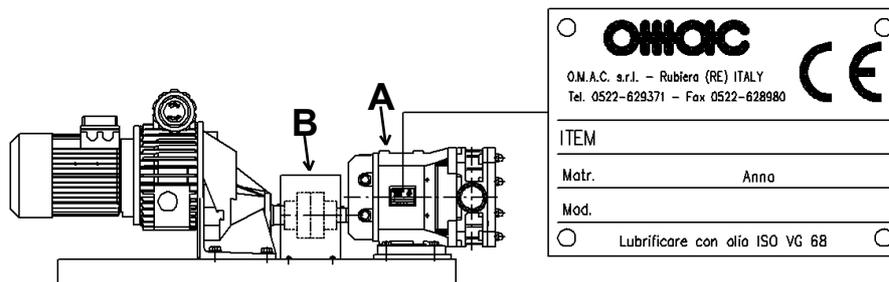
**PERICOLO**

La manualistica tecnica contiene le indicazioni / procedure relative all'utilizzo ed alla gestione della manutenzione in sicurezza del GPVL, deve essere sempre conservata in vicinanza del luogo in cui opera la macchina, a cui questa documentazione tecnica fa riferimento, in luogo facilmente accessibile all'operatore preposto al suo funzionamento. L'operatore preposto al suo funzionamento ed il manutentore devono poter reperire in qualsiasi momento e consultare rapidamente la suddetta documentazione.

**PERICOLO**

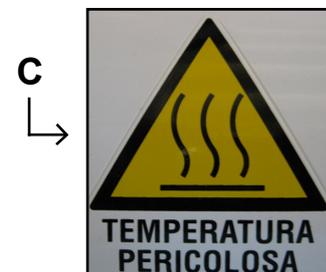
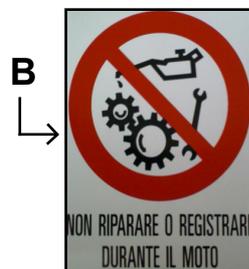
Tutta la documentazione tecnica riferibile al GPVL deve essere conservata in un luogo facilmente accessibile in modo da poter essere rapidamente consultabile. Inoltre, il personale preposto al suo utilizzo e manutenzione deve essere posto a conoscenza del luogo ove tale documentazione è conservata.

## ETICHETTATURA APPOSTA

Nello sviluppo del GPVL sono presenti le targhette identificative dei vari componenti del gruppo stesso.
La targhetta identificativa apposta sul lato sinistro della "pompa volumetrica a lobi Serie B" (lato sinistro della pompa guardando i rotori) riporta la matricola del GPVL (la matricola inizia con la lettera "L" ed è seguita da sei numeri), a cui è univocamente associato il codice articolo del GPVL. La regola di codifica del codice articolo del GPVL è spiegata al par. 1.2.2.

Sulle superfici dei vari componenti del GPVL, sono riportate la targhetta sul divieto di far funzionare il GPVL a secco (targh. **A**), posta sulla scatola dei cuscinetti della "pompa volumetrica a lobi Serie B", e la targhetta che avverte l'operatore della presenza di organi in movimento sotto il coprigiunto (targh. **B**). Nel caso di GPVL predisposti per il pompaggio di fluidi ad alte temperature oltre i 50°C, sulla pompa stessa è posizionato il segnale che avverte gli operatori della presenza di superfici ad alta temperatura, come nella seguente figura **C:**

**A**

**B**

**C**

**NOTA**

Si fa presente che le marcature / etichettature presenti lungo lo sviluppo del GPVL non possono essere rimosse o alterate per nessun motivo.

**AVVERTENZA**

E' vietato l'utilizzo di qualsiasi articolo O.M.A.C. quando lo stesso è privo della targhetta identificativa. Qualora l'articolo risulti privo di targhetta identificativa, è fatto obbligo al cliente di contattare l'Ufficio Tecnico O.M.A.C. che provvederà all'identificazione dell'articolo e alla ri-emissione della targhetta identificativa.

# TERMINI E DEFINIZIONI

**MUM**: Manuale di Uso e Manutenzione.

**GPVL**: Gruppo pompa volumetrica a lobi Serie B.

**ZONE PERICOLOSE:** qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di tale persona.

**PERSONA ESPOSTA:** qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

**MACCHINA:** insieme di parti così come definite all'Art.2 della Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006.

**COSTRUTTORE:** O.M.A.C. s.r.l.

**COMMITTENTE:** Persona fisica o giuridica, per conto della quale è realizzata la macchina, previa accettazione scritta di una conferma d'ordine.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 1: SPECIFICHE DELLA MACCHINA E DEL FLUIDO POMPATO

## 1.1 Durata prevista

Dato il livello qualitativo dei materiali e della tecnologia costruttiva impiegata, se seguite scrupolosamente le indicazioni riportate all'interno del presente MUM (facendo particolare attenzione ai capitoli 3, 4 e 5, relativi, rispettivamente, all'installazione, all'uso e alla manutenzione del GPVL), la durata prevista di quanto in oggetto è stimata pari a 12 mesi dalla data di installazione.

Si noti che, durante la sua esistenza prevedibile, il GPVL non dovrà essere oggetto di montaggio e/o smontaggio da parte di personale non autorizzato ed inoltre dovranno essere scrupolosamente seguite le indicazioni riportate nel presente MUM.

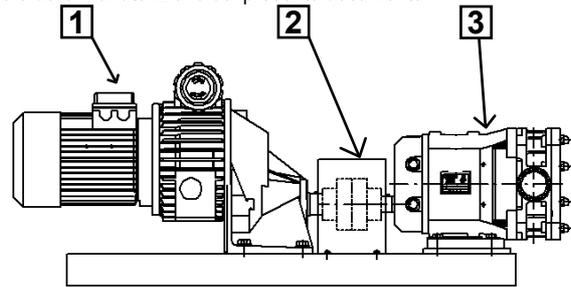
## 1.2 Descrizione tecnica della macchina

Di seguito, si riporta una descrizione sommaria del GPVL, oltre ad una illustrazione funzionale della pompa volumetrica a lobi serie B, al fine di identificare più agevolmente i principali particolari costruttivi, richiamati nella descrizione dell'uso e della manutenzione del presente documento.

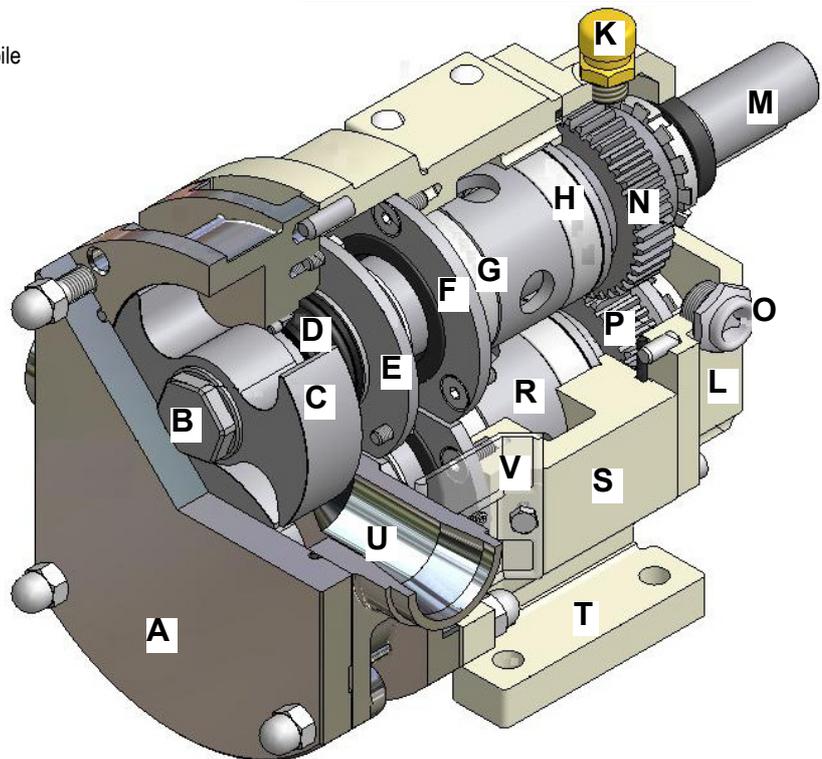
Il GPVL é composto da 3 macrocomponenti:

**1)** gruppo di comando (motoriduttore, motovariatore, motore idraulico, quadro elettrico, ecc.);

**2)** organo di trasmissione meccanica (giunto elastico di trasmissione);

**3)** pompa volumetrica a lobi Serie B;



La pompa volumetrica a lobi Serie B, identificata dal numero **3)** è così composta:

**A** = Coperchio anteriore
**B** = Fermalobo
**C** = Rotore
**D** = Tenuta
**E** = Anello di bilanciamento
**F** = Anello ritegno cuscinetto
**G** = Cuscinetto anteriore
**H** = Cuscinetto posteriore
**K** = Tappo olio con sfiato
**L** = Coperchio posteriore
**M** = Albero motore
**N** = Ingranaggio fisso
**O** = Livello olio
**P** = Ingranaggio registrabile
**R** = Albero condotto
**S** = Scatola ingranaggi
**T** = Piede
**U** = Corpo pompante
**V** = Protezione tenute



### 1.2.1 Principio di funzionamento del GPVL Serie B

Il GPVL, il cui elemento funzionale è la pompa volumetrica a lobi serie B, è dotato di un gruppo di comando che, a seconda delle versioni, può essere realizzato con un motovariatore, un motoriduttore, un motore elettrico, un motore pneumatico o un motore idraulico, con o senza quadro elettrico.

La regolazione della portata si effettua aumentando o diminuendo il numero di giri di rotazione della pompa volumetrica a lobi serie B, intervenendo direttamente sul numero di giri in uscita del motore sopra individuato o agendo sugli attuatori previsti sul quadro elettrico (inverter), qualora previsti.

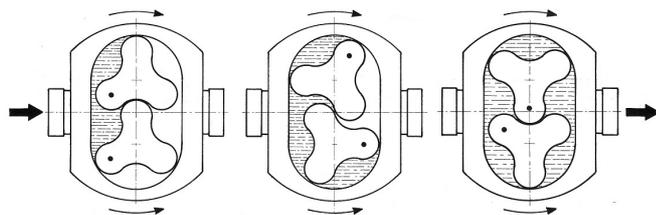
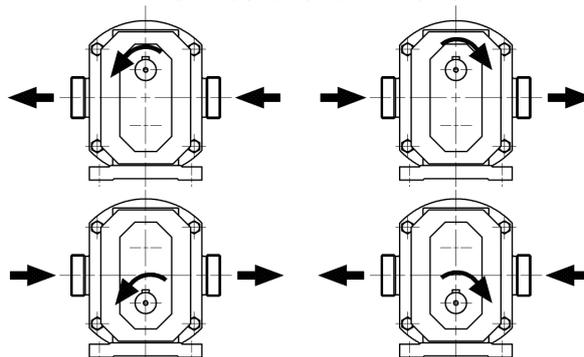
Il GPVL è reversibile: le piene prestazioni possono essere raggiunte in tutte e due le direzioni di rotazione dei rotori della pompa (al par. 1.3.5 del capitolo 1 sono elencate le tipologie di rotori impiegati).

L'azione pompante della pompa volumetrica a lobi serie B è ottenuta grazie alla contro-rotazione di due rotori (lettera "C" indicata in figura al paragrafo 1.2, indicante uno dei due rotori), alloggiati all'interno della camera pompante (lettera "U" indicata in figura al paragrafo 1.2 oppure vedi figura sotto). I rotori sono calettati su alberi rotanti, supportati attraverso dei cuscinetti (lettere "G" e "H" indicate in figura al paragrafo 1.2), che alloggiano nella scatola ingranaggi esterna (lettera "S" indicata in figura al paragrafo 1.2). Attraverso una coppia di ruote dentate (lettere "N" e "P" indicate in figura al paragrafo 1.2) si trasferisce il moto da un albero conduttore (lettera "M" indicata in figura al paragrafo 1.2) ad un albero condotto (lettera "R" indicata in figura al paragrafo 1.2). Il sincronismo dei rotori è tale che essi ruotano senza entrare in contatto l'uno con l'altro: in questa condizione si dice che "i rotori sono in fase".

Quando i lobi dei rotori si allontanano l'uno dall'altro, il volume compreso tra di essi aumenta, creando una diminuzione di pressione nelle immediate vicinanze della bocca d'aspirazione: questo consente l'entrata di un determinato volume di fluido (valore di fluido trasportato al giro identificato nella tabella al paragrafo 1.3.1, nella colonna "portata teorica", a seconda della grandezza del modello della pompa) nel corpo pompante. Il fluido è trasportato lungo il perimetro interno della camera pompante, dalla bocca di aspirazione alla bocca di mandata del corpo pompa.

Quando il volume di fluido, intrappolato tra i lobi e il perimetro esterno della camera pompante, giunge in prossimità della bocca di mandata, la contro-

rotazione dei due rotori crea una diminuzione repentina del volume disponibile e un conseguente aumento di pressione che spinge il fluido fuori dal corpo pompante, convogliandolo nell'impianto in cui il GPVL è installato.

VISTA FRONTALE CAMERA POMPANTE

VISTA POSTERIORE ALBERO POMPA

**AVVERTENZA**

Se il gruppo di comando non rispetta il senso di rotazione indicato in figura, la funzionalità meccanica del GPVL non è compromessa, ma non fornirà alcuna portata in mandata. La non osservanza del corretto allacciamento all'impianto (bocca di aspirazione connessa alla tubazione di aspirazione e bocca di mandata connessa alla tubazione di mandata del gruppo) rappresenta un'errata installazione del GPVL, da parte del cliente.

### 1.2.2 Codifica del GPVL Serie B

Il GPVL è identificato da un codice articolo, rappresentato da una stringa alfanumerica di 18 caratteri, che inizia per "K" (il codice articolo è riportato sulla scheda tecnica di cui, al paragrafo 1.3, vi è un esempio) suddivisi nella seguente struttura:

| K | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | V | V | V | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Campi 1-1**: **serie di appartenenza** della pompa volumetrica a lobi Serie B = "**BO**" :

**Campo 2**: **dimensione della pompa** volumetrica a lobi:
**A** = 100; **B** = 105; **C** = 110; **D** = 115; **E** = 215; **F** = 220; **G** = 325; **H** = 330; **L** = 390; **M** = 430; **N** = 440; **P** = 470; **Q** = 490; **R** = 550; **T** = 660; **U** = 680;

**Campo 3**: **tipo di tenuta della pompa** volumetrica a lobi:
**0** = Labbro UM o S1;
**1** = Baderna;
**2** = Baderna flussata;
**3** = Meccanica singola Aisi316L/Carbone;
**4** = Meccanica singola Carburo di Tungsteno/Carbone;
**5** = Meccanica singola Carburo di Tungsteno/Carburo di Tungsteno;
**6** = Meccanica singola Ceramica/Carbone;
**7** = Meccanica singola Ceramica/Rulon;
**8** = Meccanica singola Carburo di Silicio/Carburo di Silicio;
**9** = Meccanica singola Carburo di Tungsteno/Carburo di Silicio;
**A** = Meccanica singola Carburo di Silicio/Carbone;
**B** = Labbro frontale aperto;
**C** = A O-ring frontale;
**D** = Labbro frontale chiuso;
**M** = Doppio labbro 2HN in PTFE;
**N** = Labbro semplice HN in PTFE;
**P** = Labbro frontale in PTFE;
**Q** = Labbro semplice HN modificato (termosaldato);
**R** = Labbro 2HN modificati (termosaldato);

**Campo 4**: **tipo di connessione aspirazione/mandata**:
**0** = GAS-BSP;
**1** = flangiate PN16 UNI EN 1092-1 – DIN2576;
**2** = DIN 11851;
**3** = SMS;
**4** = RJT (BS);
**5** = IDF-ISS;
**6** = TRI-CLAMP;
**7** = GAS;
**8** = RACCORDO ENOLOGICO;
**A** = ASETTICHE OMAC;
**B** = DIN 11864/1a;
**C** = DIN 11864/2a;
**D** = DIN 11864/3a;
**E** = DIN 11864/1b;
**F** = DIN 11864/2b;
**G** = DIN 11864/3b;
**H** = flangiate PN40 UNI 6084-67/DIN 2501;
**J** = flangiate ASME 150lb;
**K** = flangiate IDF;
**L** = lisce a saldare;
**M** = DS 722;
**N** = DIN 11851 (maschio con girella);
**P** = MACON;
**Q** = flangiate 5044/DIN 11850;
**R** = ISO KF CLAMP;
**T** = flangiate BS 4504 PN16;

**Campo 5**: **tipo di rotori**:

| | | |
|---|---|---|
| **0** = Trilobo | Aisi 316 L | ST; |
| **1** = Trilobo/Ingranaggio | Aisi 316 L | SM; |
| **2** = Bilobo | Aisi 316 L | ST; |
| **3** = Bilobo | Aisi 316 L | SM; |
| **4** = Trilobo | Aisi 316 L | ST; |
| **5** = Aspo | CY5SnBIM(lega antifrizione) | ST; |
| **6** = Bilobo | Aisi 316 L | ST; |
| **7** = Trilobo / Ingranaggio | CY5SnBIM (lega antifrizione) | ST; |
| **8** = Ingranaggio | Aisi 316 L | ST; |
| **9** = Quadrilobo | Aisi 316 L | ST; |
| **A** = Bilobo | CY5SnBIM | ST; |
| **B** = Aspo | Aisi 316 L | ST |
| **C** = Aspo | Aisi 316 L | SM |
| **E** = Quadrilobo | Aisi 316 L | SM |
| **F** = Trilobo | Aisi 316 L | SM; |
| **L** = Trilobo/Ingranaggio | CY5SnBIM (lega antifrizione) | SM; |
| **M** = Aspo | CY5SnBIM (lega antifrizione) | SM; |
| **N** = Trilobo | CY5SnBIM (lega antifrizione) | PR; |
| **P** = Aspo | CY5SnBIM (lega antifrizione) | PR; |
| **Q** = Ingranaggio | CY5SnBIM (lega antifrizione) | ST ultraridotto; |
| **R** = Ingranaggio | CY5SnBIM (lega antifrizione) | ST ridotto; |

(ST= GIOCHI ROTORI STANDARD; SM = GIOCHI ROTORI MAGGIORATI; PR = GIOCHI ROTORI PRECISI)


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

**Campo 6**: **tipo di coperchio**:

**0** = Standard;
**1** = Con valvola meccanica di sicurezza;
**2** = Riscaldato;
**3** = Con valvola pneumatica di sicurezza;
**4** = Con o-ring affacciato;
**5** = Per fermalobi incassati;
**6** = Per versione ultraridotta;
**7** = Pieno per fermalobi incassati e riscaldato;
**8** = Con drenaggio;
**A**= Asettico;
**B** = Con drenaggio e valvola meccanica di sicurezza;

**Campi 7-7-7**: **optionals pompa**:

**A** = Pompa asettica;
**B** = O-ring pompa in N.B.R. (Buna);
**C** = Flussaggio per tenute meccaniche singole in F.K.M. (°Viton);
**D** = Alberi in Duplex;
**E** = Indurimento superfi ciale PACD;
**F** = O-ring in Perfluoroelastomero Kaflon 72B™;
**G** = Lucidatura interna Ra<0.8μ;
**H** = Pompa alta pressione;
**J** = Pompa in Titanio;
**K** = Indurimento superf. di kolsterizzazione;
**L** = Bocca aspirazione allargata;
**M** = Pompa in Monel;
**N** = Indurimento superficiale (rip. in Niploy);
**P** = O-ring pompa in Teflon;
**R** = Corpo pompa riscaldato;
**S** = Tenute a labbro in poliuretano;
**T** = Pompa con P.A.M. idraulico;
**U** = O-ring pompa in E.P.D.M.;
**V** = O-ring pompa in F.K.M. °VITON;
**W** = O-ring in Kalrez Spectrum6375;
**X** = Pompa certificata Atex;
**Y** = Pompa in Hastelloy;
**Z** = Pompa in Hastelloy-Titanio;
**1** = Indurimento superficiale (rip. in Cheniflon);
**2** = Scatola ingranaggi Aisi 304 sabbiata;
**3** = O-rings pompa certificati 3-A;
**6** = Scatola ingranaggi ghisa + nicasil;
**7** = Con piedi per disposizione in verticale;
**9** = Tenute meccaniche interne;
**0** = Indicatore di campo vuoto;

**Campi 8-8**: **gruppi di optionals**:

**C1** = Flussaggio per tenute meccaniche singole con tenuta a labbro in NBR;
**C2** = Flussaggio per tenute meccaniche singole con tenuta a labbro in EPDM;
**C3** = Flussaggio per tenute meccaniche singole con tenuta a labbro in PTFE;
**C4** = Flussaggio per tenute meccaniche singole con tenuta a labbro in FKM;
**GG** = Lucidatura a specchio Ra<0.6μ;
**Q3** = Tenuta secondaria in Aisi 316 L/Carbone;
**Q4** = Tenuta secondaria in Carburo di Tungsteno/Carbone;
**Q5** = Tenuta secondaria in Carburo di Tungsteno/Carburo di Tungsteno;
**Q6** = Tenuta secondaria in Ceramica/Carbone;
**Q7** = Tenuta secondaria in Ceramica/Rulon;
**Q8** = Tenuta secondaria in Carburo di Silicio/Carburo di Silicio;
**QA** = Tenuta secondaria in Carburo di Silicio/Carbone;
**11** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN20 (3/4”);
**12** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN25 (1”);
**13** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN32 (1” 1/4);
**14** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN40 (DN38) (1”1/2);
**15** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN50 (DN51) (2”);
**16** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN65 (DN63) (2”1/2);
**17** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN80 (DN73) (3”);
**18** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN100 (DN101) (4”);
**19** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN125 (5”);
**21** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN150 (6”);
**22** = Diametro bocche di aspirazione/mandata modificato a DN200 (8”);
**23** = Diametro bocca di aspirazione DN125 / bocca di mandata DN100;
**24** = Bocca di aspiraz. flangia PN16 UNI2278/bocca di mand. DIN11851;
**28** = Scatola Aisi 304 elettropulita;
**29** = Lucidatura esterna corpo e scatola ingranaggi.

**Campo 9**: **Marca e modello di tenuta**:

**0** = Tenute diverse da tenute meccaniche;
**1** = Tenute interne frontali;
**2** = Tenute Fluiten KL2A;
**3** = Tenute Fluiten a coltello;
**4** = Tenute Sealtek 556/S;
**5** = Tenute Burgmann C5E;
**7** = Tenute Roten U7K;

**Campi V-V-V-V**: **Numero progressivo di versionamento**:

Contatore numerico che versiona il codice articolo a seconda della tipologia di accessori previsti, del supporto del GPVL e a seconda della tipologia del gruppo di comando associato.

## 1.3 Caratteristiche tecniche

I dati tecnici del GPVL sono riportati nella “scheda tecnica”, di cui sotto vi è un esempio. La scheda tecnica è consegnata al Committente insieme al GPVL, in originale e redatta senza possibilità di correzioni manuali.

**ATTENZIONE**

La scheda tecnica non deve riportare correzioni manuali o cancellature.

All’interno della scheda tecnica sono riportati il codice articolo, identificativo del GPVL, la matricola (leggibile sulla targhetta identificativa rivettata sulla scatola dei cuscinetti della pompa volumetrica a lobi serie B), le sue caratteristiche funzionali (fluido processato e sue proprietà, velocità della pompa, portata volumetrica, pressione differenziale,..) e le caratteristiche dei componenti della pompa volumetrica a lobi Serie B. Di seguito, all’interno della stessa scheda tecnica, sono specificati i dati tecnici del gruppo di comando (motorizzazione, motoriduttore, motovariatore,..), del giunto elastico di trasmissione meccanica, che collega la pompa volumetrica a lobi Serie B alla motorizzazione, e il tipo di supporto su cui il GPVL è montato.

OMAC

O.M.A.C. S.r.l.
Via G. Falcone 8
42048 RUBIERA (RE) ITALY
Tel/Ph. 0039-0522-62.93.71 / 62.99.23
Fax 0039-0522-62.89.80
http://www.omacpompe.com
E-mail: info@omacpompe.com

**SCHEDA TECNICA**

| Codice Cliente 0000000000 | Tipo | Numero | Data |
|---|---|---|---|

| Nostro Riferimento | Vostro Riferimento |
|---|---|

| Intestatario Ordine | Destinatario Merce | Destinatario Ordine |
|---|---|---|

| Riga | Descrizione | U.M. | Quantità | Q.tà Totale | Sconti | Importo | IVA | Consegna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | KBO000000000000000<br>**DESCRIZIONE POMPA**<br>Matricola<br>**CARATTERISTICHE TECNICHE:**<br>**INFORMAZIONI PRODOTTO:**<br>*DENOMINAZIONE*<br>*VISCOSITA'*<br>**PRESTAZIONI RICHIESTE:**<br>*PORTATA*<br>*PRESSIONE DIFFERENZIALE*<br>*VELOCITA' POMPA*<br>*MOMENTO*<br>*POTENZA ASSORBITA*<br>**POMPA:**<br>*MODELLO*<br>*CORPO POMPA*<br>*FORMA ROTORI*<br>*MATERIALE E VERSIONE ROTORI*<br>*TIPO TENUTE*<br>*PARTE ROTANTE*<br>*PARTE FISSA*<br>*MODELLO*<br>*BOCCA DI ASPIRAZIONE*<br>*BOCCA DI MANDATA*<br>*ATTACCHI*<br>*DISPOSIZIONE BOCCHE*<br>*GUARNIZIONI POMPA*<br>*POSIZIONE ALBERO*<br>*VERNICIATURA*<br>**OPTIONALS COMPRESI:**<br>**MOTORIZZAZIONE:**<br>*TIPO*<br>*DATI TECNICI*<br>**SUPPORTO:**<br>*TIPO*<br>*DATI TECNICI*<br>**DOCUMENTAZIONE:**<br>*POMPA*<br>*MOTORIZZAZIONE*<br>*TARGHETTA IDENTIFICATIVA* | | | | | | | |

Nell’esploso seguente sono evidenziati i numeri di posizione di alcuni componenti di cui si parlerà nel seguito del presente capitolo.

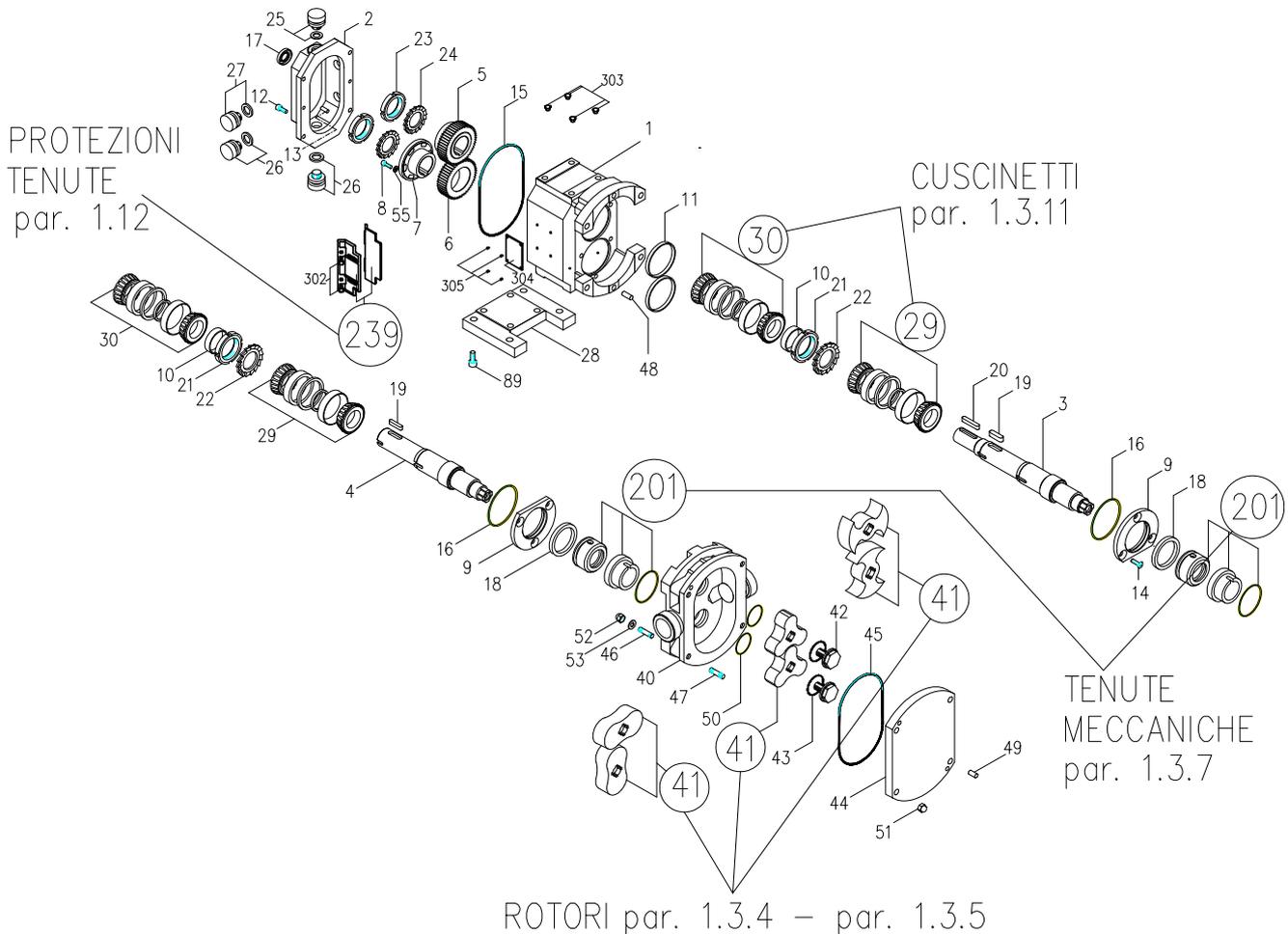
PROTEZIONI TENUTE par. 1.12

CUSCINETTI par. 1.3.11

TENUTE MECCANICHE par. 1.3.7

ROTORI par. 1.3.4 – par. 1.3.5



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 1.3.1 Caratteristiche tecniche della pompa volumetrica a lobi Serie B

La tabella sottostante riporta le caratteristiche nominali delle varie grandezze della pompa volumetrica a lobi serie B, inserita nel GPVL. I dati che compongono la tabella si riferiscono al modello della pompa, la portata che ogni modello di pompa (B100, B105, B110...) elabora ogni 100 giri, la velocità massima di funzionamento di ciascuna grandezza di pompa, la potenza massima richiesta dalla pompa per poter funzionare correttamente, la pressione differenziale di esercizio elaborabile, espressa in bar, e le dimensioni standard degli attacchi delle bocche, espressi in millimetri e pollici.

| MODELLO POMPA | PORTATA TEORICA | VELOCITA' MASSIMA | POTENZA MASSIMA | PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO (bar) | | | | | CONNESSIONI STANDARD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | lt/100 rpm | rpm | kW | rotori giochi standard ST con alberi | | rotori giochi maggiorati SM con alberi | | Alta Pressione Duplex + Acteon | | |
| | | | | AISI 316 L | DUPLEX | AISI 316 L | DUPLEX | | DN | POLLICI |
| **B100** | 3 | 1400 | 1.5 | 7 | 10 | - | - | - | 25 | 1" |
| **B105** | 7 | 1000 | 4 | 10 | 13 | 15 | 18 | - | 40 | 1" 1/2 |
| **B110** | 12 | 1000 | 4 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 40 | 1" 1/2 |
| **B115** | 18 | 1000 | 5.5 | 7 | 10 | 12 | 15 | - | 40 | 1" 1/2 |
| **B215** | 23 | 950 | 7.5 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 40 | 1" 1/2 |
| **B220** | 34 | 950 | 7.5 | 7 | 10 | 12 | 15 | - | 50 | 2" |
| **B325** | 55 | 720 | 18.5 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 65 | 2" 1/2 |
| **B330** | 70 | 720 | 18.5 | 7 | 10 | 12 | 15 | - | 80 | 3" |
| **B390** | 90 | 720 | 18.5 | 5 | 7 | 10 | 12 | - | 80 | 3" |
| **B430** | 116 | 600 | 30 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 80 | 3" |
| **B440** | 155 | 600 | 30 | 7 | 10 | 12 | 15 | - | 100 | 4" |
| **B470** | 240 | 500 | 45 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 100 | 4" |
| **B490** | 330 | 500 | 45 | 7 | 10 | 12 | 15 | - | 100 | 4" |
| **B550** | 400 | 500 | 45 | 5 | - | 7 | - | - | 125 | 5" |
| **B660** | 700 | 500 | 75 | 7 | - | - | - | - | 150 | 6" |
| **B680** | 1050 | 500 | 75 | 4 | - | - | - | - | 200 | 8" |

### 1.3.2 Variazione della pressione massima di funzionamento in funzione della temperatura

Nella tabella seguente sono elencati i valori massimi di pressione differenziale, elaborabile dalla pompa volumetrica a lobi serie B, inserita nel GPVL, in funzione della grandezza della pompa (dalla B100 alla B680), in funzione della temperatura del fluido processato (da 0-70°C, 90°C, 110°C,..) e in funzione del tipo di rotori montati: con giochi tra rotore e camera pompante standard ST, giochi maggiorati SM o giochi per alte pressioni HP.
I valori di questi giochi tra rotori e camera pompante sono riportati nel successivo paragrafo 1.3.4.

| TEMPERATURA °C | TIPO ROTORE | MODELLO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **B100** | **B105** | **B110** | **B115** | **B215** | **B220** | **B325** | **B330** | **B390** | **B430** | **B440** | **B470** | **B490** | **B550** | **B660** | **B680** |
| **da 0°C a 70°C** | ST | 7 | 10 | 10 | 7 | 10 | 7 | 10 | 7 | 5 | 10 | 7 | 10 | 7 | 5 | 7 | 5 |
| | SM | - | 15 | 15 | 12 | 15 | 12 | 15 | 12 | 10 | 15 | 12 | 15 | 12 | 7 | 10 | 7 |
| | HP | - | - | 20 | - | 20 | - | 20 | - | - | 20 | - | 20 | - | - | - | - |
| **90°C** | ST | 5.2 | 8.8 | 8.9 | 6.5 | 9 | 6.5 | 9.1 | 6.5 | 4.5 | 9.1 | 6.4 | 9.1 | 6.3 | 4.4 | 6.4 | 4.4 |
| | SM | - | 15 | 15 | 12 | 15 | 12 | 15 | 12 | 10 | 15 | 12 | 15 | 12 | 7 | 10 | 7 |
| | HP | - | - | 18.8 | - | 18.9 | - | 19 | - | - | 19 | - | 19 | - | - | - | - |
| **110°C** | ST | 4 | 7.6 | 7.8 | 5.7 | 8 | 5.9 | 8.2 | 6 | - | 8.4 | 5.8 | 8.4 | 5.9 | 5.8 | 5.8 | 3.9 |
| | SM | - | 15 | 15 | 12 | 15 | 21 | 15 | 12 | - | 15 | 12 | 15 | 12 | 10 | 10 | 7 |
| | HP | - | - | 17.6 | - | 17.7 | - | 18 | - | - | 18 | - | 18 | - | - | - | - |
| **120°C** | ST | 3.4 | 7 | 7.3 | 5.5 | 7.5 | 5.6 | 7.8 | 5.7 | - | 7.9 | 5.5 | 7.8 | 5.4 | 3.7 | 5.5 | 3.7 |
| | SM | - | 14 | 14.6 | 11.7 | 14.5 | 11.7 | 14.5 | 11.7 | - | 14.6 | 11.7 | 14.6 | 11.6 | 6.8 | 9.5 | 6.8 |
| | HP | - | - | 17.1 | - | 17.2 | - | 17.6 | - | - | 17.5 | - | 17.5 | - | - | - | - |
| **140°C** | ST | 2.2 | 6 | 6.3 | 5.1 | 6.5 | 5 | 7 | 5.2 | - | 7.2 | 4.9 | 7.2 | 4.9 | 3.2 | 4.9 | 3.2 |
| | SM | - | 13 | 13.6 | 11.3 | 13.6 | 11.1 | 13.8 | 11.2 | - | 13.7 | 11.1 | 13.7 | 11.1 | 6.4 | 8.6 | 6.4 |
| | HP | - | - | 16.1 | - | 16.3 | - | 16.8 | - | - | 16.6 | - | 16.6 | - | 2.6 | - | - |
| **160°C** | ST | - | - | 5.3 | 5 | 5.5 | 4.4 | 6.1 | 4.6 | - | 6.4 | 4.3 | 6.4 | 4.2 | 2.6 | 4.3 | 2.6 |
| | SM | - | - | 12.7 | 10.8 | 12.7 | 10.5 | 12.9 | 10.7 | - | 12.9 | 10.4 | 12.7 | 10.4 | 6 | 7.8 | 6 |
| | HP | - | - | 15.1 | - | 15.3 | - | 15.8 | - | - | 15.8 | - | 15.6 | - | - | - | - |
| **180°C** | ST | - | - | 4.3 | 4.2 | 4.5 | 3.9 | 5.2 | 4.1 | - | 5.5 | 3.6 | 5.4 | 3.6 | 2 | 3.6 | 2 |
| | SM | - | - | 12.1 | 9.9 | 11.8 | 10.5 | 12.1 | 10.1 | - | 12 | 9.7 | 12 | 9.7 | 5.5 | 6.9 | 5.5 |
| | HP | - | - | 14.1 | - | 14.3 | - | 14.9 | - | - | 14.9 | - | 14.6 | - | - | - | - |

## 1.3.3 Caratteristiche tecniche della motorizzazione e del giunto di trasmissione

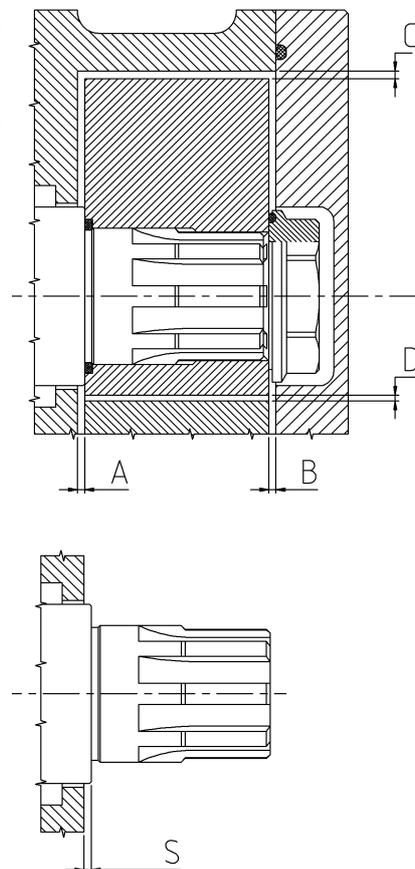
Le caratteristiche meccaniche del giunto elastico di trasmissione e le caratteristiche prestazionali del gruppo di comando (elettriche, pneumatiche, idrauliche), a seconda del tipo di azionamento scelto dalla committenza, sono riportate sui rispettivi manuali di uso e manutenzione; documenti che vengono forniti a corredo del GPVL.

## 1.3.4 Giochi rotori

In questo paragrafo sono elencati i giochi nominali (standard ST, maggiorati SM), che sono registrati tra rotori e pareti della camera pompante in funzione del materiale (AISI 316 L, lega antifrizione CY5SnBIM).

La figura, alla pagina seguente, rappresenta una sezione del rotore, montato nella camera pompante, con indicazione dei giochi, identificati dalle lettere A,B,C,D. La tabella sottostante riporta l'entità di tali giochi.

Il valore di "S" rappresenta la sporgenza dell'albero rispetto alla parete della camera pompante.

| | ROTORI AISI 316 L VERSIONE ST | | | | ROTORI AISI 316 L VERSIONE SM | | | | ROTORI IN LEGA ANTIFRIZIONE CY5SnBIM | | | | SPORGENZA ALBERO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | A | B | C | D | A | B | C | D | S |
| **B100** | 0.12 | 0.12 | 0.15 | 0.2 | 0.15 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.07 | 0.08 | 0.19 | 0.15 | 0.12 |
| **B105** | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.25 | 0.17 | 0.19 | 0.2 | 0.3 | 0.05 | 0.05 | 0.13 | 0.15 | 0.12 |
| **B110** | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.3 | 0.19 | 0.19 | 0.23 | 0.3 | 0.08 | 0.07 | 0.15 | 0.2 | 0.14 |
| **B115** | 0.14 | 0.14 | 0.18 | 0.3 | 0.19 | 0.19 | 0.22 | 0.3 | 0.07 | 0.08 | 0.2 | 0.2 | 0.14 |
| **B215** | 0.15 | 0.15 | 0.18 | 0.3 | 0.22 | 0.23 | 0.3 | 0.3 | 0.08 | 0.07 | 0.18 | 0.2 | 0.15 |
| **B220** | 0.15 | 0.17 | 0.23 | 0.3 | 0.25 | 0.25 | 0.32 | 0.3 | 0.08 | 0.07 | 0.2 | 0.2 | 0.15 |
| **B325** | 0.17 | 0.17 | 0.2 | 0.35 | 0.25 | 0.25 | 0.32 | 0.35 | 0.08 | 0.08 | 0.2 | 0.2 | 0.17 |
| **B330** | 0.17 | 0.19 | 0.23 | 0.35 | 0.27 | 0.28 | 0.32 | 0.35 | 0.09 | 0.08 | 0.23 | 0.2 | 0.17 |
| **B390** | 0.17 | 0.19 | 0.23 | 0.35 | 0.27 | 0.28 | 0.32 | 0.35 | 0.09 | 0.08 | 0.23 | 0.2 | 0.17 |
| **B430** | 0.18 | 0.18 | 0.22 | 0.35 | 0.27 | 0.27 | 0.32 | 0.35 | 0.09 | 0.08 | 0.23 | 0.2 | 0.18 |
| **B440** | 0.18 | 0.18 | 0.22 | 0.35 | 0.27 | 0.27 | 0.32 | 0.35 | 0.1 | 0.1 | 0.25 | 0.2 | 0.18 |
| **B470** | 0.2 | 0.2 | 0.27 | 0.35 | 0.32 | 0.32 | 0.35 | 0.35 | 0.09 | 0.09 | 0.25 | 0.2 | 0.2 |
| **B490** | 0.23 | 0.23 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.45 | 0.09 | 0.09 | 0.25 | 0.2 | 0.23 |
| **B550** | 0.22 | 0.22 | 0.3 | 0.4 | 0.32 | 0.32 | 0.43 | 0.4 | 0.15 | 0.15 | 0.35 | 0.25 | 0.22 |
| **B660** | 0.27 | 0.27 | 0.35 | 0.5 | 0.37 | 0.37 | 0.5 | 0.5 | - | - | - | - | 0.27 |
| **B680** | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.5 | 0.37 | 0.37 | 0.5 | 0.5 | - | - | - | - | 0.27 |

Dimensioni espresse in mm - Tolleranze 0/+0.03

## 1.3.5 Geometria dei rotori

La tabella seguente riporta i tipi di rotori, per tipologia di materiale costruttivo e forma geometrica, disponibili per ogni grandezza di pompa a lobi serie B.

| TIPO ROTORE | MODELLO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B100 | B105 | B110 | B115 | B215 | B220 | B325 | B330 | B390 | B430 | B440 | B470 | B490 | B550 | B660 | B680 |
| INGRANAGGIO AISI 316 L | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| INGRANAGGIO CY5SnBIM antifrizione | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| ASPO AISI 316 L | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| ASPO CY5SnBIM antifrizione | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | |
| TRILOBO AISI 316 L | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| TRILOBO CY5SnBIM antifrizione | | | • | • | • | • | • | • | | • | • | | | | | |
| TRILOBO GOMMATO(*) | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | • | • | |
| BILOBO AISI 316 L | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | |
| BILOBO CY5SnBIM antifrizione | • | | • | • | • | • | • | • | | • | • | | | | | |
| BILOBO GOMMATO | | | | | | • | | • | | • | • | | | • | | |

(*) Pentalobo per B100 e B105


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 1.3.6 Coppie di serraggio

In questa tabella sono riportati i valori delle coppie di serraggio, da utilizzare come riferimento durante tutte le operazioni di montaggio e smontaggio dei componenti della pompa, in una o più sue parti.

I valori menzionati nella tabella sottostante riguardano la registrazione ingranaggio, il bloccaggio rotore, il bloccaggio corpo pompante, il bloccaggio coperchio anteriore, il bloccaggio ghiera cuscinetto e il bloccaggio ghiera ingranaggio.

| **MODELLO POMPA** | **REGISTRAZIONE INGRANAGGIO (pos.pallinatura 8, pag.15)** | | | **BLOCCAGGIO ROTORE (pos. pallinatura 42, pag.15)** | | | **BLOCCAGGIO CORPO POMPANTE (pos. pallinatura 52, pag.15)** | | | **BLOCCAGGIO COPERCHIO ANTERIORE (pos. pallinatura 51, pag.15)** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Filettatura d x passo | Tipo chiave / Misura [mm] | **COPPIA [Nm]** | Filettatura d x passo | Tipo chiave / Misura [mm] | **COPPIA [Nm]** | Filettatura d x passo | Tipo chiave / Misura [mm] | **COPPIA [Nm]** | Filettatura d x passo | Tipo chiave / Misura [mm] | **COPPIA [Nm]** |
| **B100** | M4X0.7 | A/7 | 3 | M8X1 | A/17 | 25 | M6X1 | A/10 | 10 | M6X1 | A/10 | 10 |
| **B105 B110 B115** | M5X0.8 | B/4 | 5 | M12X1 | A/27 | 85 | M8X1.25 | A/13 | 30 | M8X1.25 | A/13 | 30 |
| **B215 B220** | M6X1 | B/5 | 10 | M14X1.5 | A/30 | 190 | M10X1.5 | A/17 | 50 | M10X1.5 | A/17 | 50 |
| **B325 B330 B390** | M8X1.25 | B/6 | 20 | M20X1.5 | A/38 | 305 | M12X1.75 | A/19 | 70 | M10X1.5 | A/17 | 50 |
| **B430 B440** | M10X1.25 | B/8 | 50 | M24X2 | A/46 | 480 | M16X2 | A/24 | 115 | M12X1.75 | A/19 | 70 |
| **B470 B490** | M10X1.25 | B/8 | 50 | M24X2 | A/46 | 480 | M20X2.5 | A/30 | 180 | M14X2 | A/22 | 95 |
| **B550** | M12X1.75 | A/19 | 70 | M24X2 | A/46 | 500 | M14X2 | A/22 | 115 | M12X1.75 | A/19 | 70 |
| **B660 B680** | M16X2 | A/24 | 170 | M36X2 | A/60 | 600 | M14X2 | A/22 | 115 | M14X2 | A/22 | 70 |

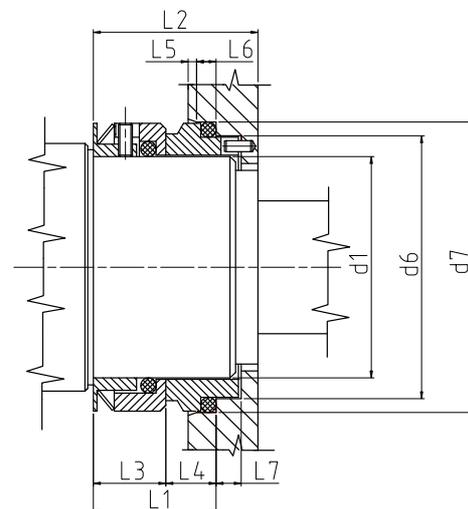
| **MODELLO POMPA** | **BLOCCAGGIO GHIERA CUSCINETTO (pos.pallinatura 21, pag.15)** | | | **BLOCCAGGIO GHIERA INGRANAGGI (pos. pallinatura 42, pag.15)** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Filettatura d x passo | Tipo chiave / Misura [mm] | **COPPIA [Nm]** | Filettatura d x passo | Tipo chiave / Misura [mm] | **COPPIA [Nm]** |
| **B100** | - | - | - | M20X1 | HN4 | 50 |
| **B105 B110 B115** | M30X1.5 | HN6 | 90 | M30X1.5 | HN6 | 90 |
| **B215 B220** | M40X1.5 | HN8 | 105 | M35X1.5 | HN7 | 90 |
| **B325 B330 B390** | M50X1.5 | HN10 | 115 | M40X1.5 | HN8 | 105 |
| **B430 B440** | M70X2 | HN14 | 220 | M60X2 | HN12 | 145 |
| **B470 B490** | M80X2 | HN16 | 400 | M70X2 | HN14 | 220 |
| **B550** | M70X2 | HN14 | 220 | M70X2 | HN14 | 220 |
| **B660 B680** | - | - | - | M100X2 | HN20 | 600 |

La chiave tipo "A" - rif. colonna "tipo chiave"- è una chiave poligonale; la chiave tipo "B" - rif. colonna "tipo chiave"- è a sezione esagonale (inbus o imbus).

Per quanto riguarda il valore delle coppie di serraggio degli elementi che compongono il GPVL si rimanda alla visione dei manuali di uso e manutenzione ( giunto elastico di trasmissione, motorizzazione).

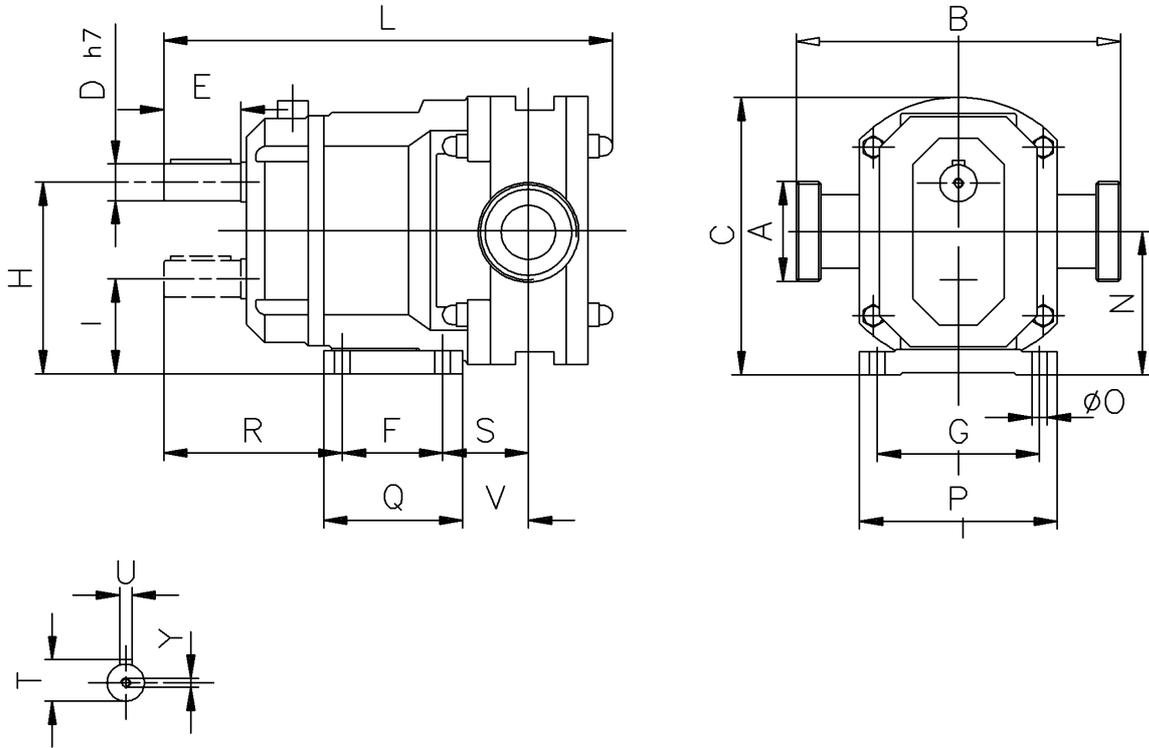
### 1.3.7 Dimensioni di ingombro delle tenute meccaniche

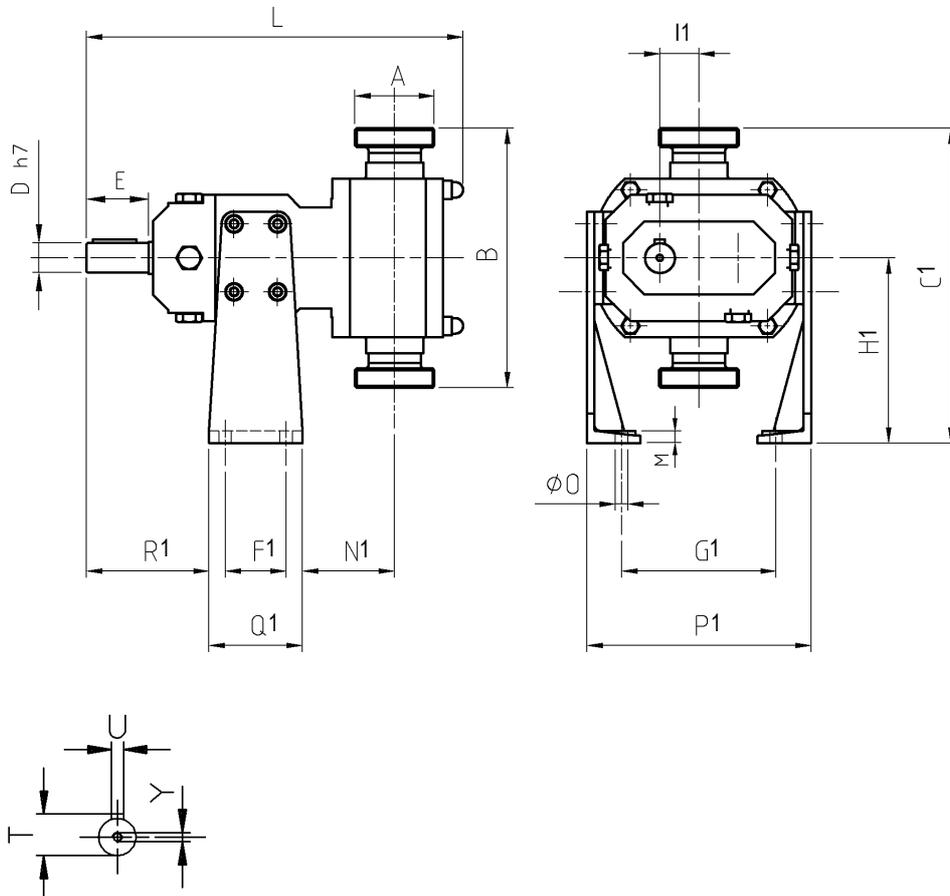
Di seguito sono riportate le dimensioni di ingombro delle tenute meccaniche montate sulla pompa a lobi serie B, in funzione della grandezza della pompa e della posizione della tenuta. Sul disegno, di seguito riportato, sono individuati i riferimenti relativi alle dimensioni principali delle tenute meccaniche, i cui valori, in mm, sono espressi in tabella, a seconda della grandezza della pompa.

| | **B100** | **B105 B110 B115** | **B215 B220** | **B325 B330 B390** | **B430 B440** | **B470 B490** | **B550** | **B660 B680** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **d1** | 20 | 30 | 35 | 50 | 65 | 80 | 65 | 100 |
| **d6** | 29 | 39 | 44 | 62 | 77 | 95 | 77 | 115 |
| **d7** | 35 | 45 | 50 | 70 | 85 | 105 | 85 | 125 |
| **L1** | 29.1 | 29.1 | 29.1 | 34.1 | 38.8 | 43.8 | 38.8 | 41.3 |
| **L2** | 44 | 44 | 44 | 50 | 55.5 | 59 | 55.5 | 85 |
| **L3** | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 21.1 | 25.8 | 25.8 | 25.8 | 25.8 |
| **L4** | 10 | 10 | 10 | 13 | 13 | 18 | 13 | 15.5 |
| **L5** | 2 | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 2.5 | 3 |
| **L6** | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 |
| **L7** | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

### 1.3.8 Tabella dimensioni e pesi della pompa volumetrica a lobi Serie B

La tabella sottostante riporta le dimensioni di ingombro della pompa a lobi serie B, in riferimento a ciascuna sua grandezza e a seconda della tipologia delle connessioni di cui è dotata.

Per quanto riguarda le dimensioni di ingombro del GPVL, le stesse variano a seconda della tipologia del gruppo di comando fornito in dotazione, pertanto vanno espressamente richieste all'Ufficio Tecnico O.M.A.C.

**POMPA CON BOCCHE IN POSIZIONE ORIZZONTALE**

**POMPA CON BOCCHE IN POSIZIONE VERTICALE**

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POSIZIONE | | MODELLO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B100 | B105 | B110 | B115 | B215 | B220 | B325 | B330 | B390 | B430 | B440 | B470 | B490 | B550 | B660 | B680 |
| **C** | | 115.5 | 181 | 181 | 181 | 235.5 | 235.5 | 270 | 270 | 270 | 367.5 | 367.5 | 442.5 | 442.5 | 515 | 690 | 690 |
| **D** | | 18 | 24 | 24 | 24 | 28 | 28 | 35 | 35 | 35 | 48 | 48 | 55 | 55 | 55 | 80 | 80 |
| **E** | | 43.5 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 65 | 65 | 65 | 85 | 85 | 110 | 110 | 110 | 140 | 140 |
| **F** | | 65 | 65 | 65 | 65 | 90 | 90 | 120 | 120 | 120 | 140 | 140 | 150 | 150 | 20 | 300 | 300 |
| **F1** | | - | 49 | 49 | 49 | 87 | 87 | 110 | 110 | 110 | 135 | 135 | 175 | 175 | - | - | - |
| **G** | | 105 | 105 | 105 | 105 | 125 | 125 | 140 | 140 | 140 | 190 | 190 | 250 | 250 | 300 | 300 | 400 |
| **G1** | | - | 124 | 124 | 124 | 166 | 166 | 192 | 192 | 192 | 270 | 270 | 320 | 320 | - | - | - |
| **H** | | 80 | 125 | 125 | 125 | 165 | 165 | 190 | 190 | 190 | 255 | 255 | 300 | 300 | 350 | 480 | 480 |
| **H1** | | - | 150 | 150 | 150 | 155 | 155 | 175 | 175 | 175 | 210 | 210 | 300 | 300 | - | - | - |
| **I** | | - | 62 | 62 | 62 | 90 | 90 | 100 | 100 | 100 | 130 | 130 | 160 | 160 | 178 | 250 | 250 |
| **I1** | | - | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 37.5 | 37.5 | 45 | 45 | 45 | 62.5 | 62.5 | 70 | 70 | - | - | - |
| **L** | | 265 | 290.5 | 290.5 | 302.5 | 365.5 | 380.5 | 459 | 474 | 494 | 543.5 | 563.5 | 654 | 684 | 637 | 807 | 867 |
| **N** | | 58.6 | 93.5 | 93.5 | 93.5 | 127.5 | 127.5 | 145 | 145 | 145 | 192.5 | 192.5 | 230 | 230 | 264 | 365 | 365 |
| **N1** | | - | 62.5 | 62.5 | 74 | 81 | 90 | 107 | 116 | 136 | 119 | 126.5 | 118.5 | 148 | - | - | - |
| **O** | | 9 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 18 | 18 | 22 | 22 | 19 | 26 | 26 |
| **P** | | 125 | 128 | 128 | 128 | 152 | 152 | 174 | 174 | 174 | 235 | 235 | 300 | 300 | 350 | 460 | 460 |
| **P1** | | - | 180 | 180 | 180 | 240 | 240 | 272 | 272 | 272 | 360 | 360 | 430 | 430 | - | - | - |
| **Q** | | 92 | 90 | 90 | 90 | 130 | 130 | 170 | 170 | 170 | 195 | 195 | 255 | 255 | 250 | 360 | 360 |
| **Q1** | | - | 75 | 75 | 75 | 115 | 115 | 140 | 140 | 140 | 170 | 170 | 220 | 220 | - | - | - |
| **R** | | 110.5 | 115.5 | 115.5 | 115.5 | 136.5 | 136.5 | 167 | 167 | 167 | 206.5 | 206.5 | 255 | 255 | 227 | 283 | 283 |
| **R1** | | 110.5 | 98.5 | 98.5 | 98.5 | 108.5 | 108.5 | 134 | 134 | 134 | 165.5 | 165.5 | 210 | 210 | - | - | - |
| **S** | | 52 | 55.5 | 55.5 | 67 | 78 | 87 | 94 | 103 | 123 | 109 | 116.5 | 143.5 | 173 | 106.5 | 122 | 152 |
| **T** | | 20.5 | 27 | 27 | 27 | 31 | 31 | 38.5 | 38.5 | 38.5 | 52 | 52 | 60 | 60 | 60 | 85 | 88 |
| **U** | | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 14 | 14 | 16 | 16 | 16 | 22 | 22 |
| **V** | | 49.5 | 42.5 | 42.5 | 54 | 52 | 61 | 62 | 71 | 91 | 76.5 | 84 | 63.5 | 93 | 81.5 | 92 | 122 |
| **Y** | | - | M6 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 | M12 | M12 | M12 | M12 | M12 | M16 | M16 |
| **Kg.** | | 10.5 | 20 | 20 | 21 | 41 | 43 | 63 | 65 | 69 | 130 | 135 | 225 | 233 | 270 | 610 | 670 |
| **GAS BSP** | **A** | 1” | 1” 1/2 | 1”1/2 | 1”1/2 | 1”1/2 | 2” | 2”1/2 | 3” | 3“ | 3” | 4” | 4” | 4” | - | - | - |
| | **B** | 160 | 170 | 170 | 170 | 208 | 208 | 236 | 236 | 236 | 335 | 335 | 385 | 385 | - | - | - |
| | **C1** | - | 235 | 235 | 235 | 259 | 259 | 293 | 293 | 293 | 377.5 | 377.5 | 492.5 | 492.5 | - | - | - |
| **FLANGIATE UNI 2278 PN16** | **A** | DN25 | DN40 | DN40 | DN40 | DN40 | DN50 | DN65 | DN80 | DN80 | DN80 | DN100 | DN100 | DN100 | DN125 | DN150 | DN200 |
| | **B** | 165 | 186 | 186 | 186 | 224 | 228 | 256 | 256 | 256 | 355 | 355 | 405 | 405 | 566 | 680 | 670 |
| | **C1** | - | 243 | 243 | 243 | 267 | 269 | 303 | 303 | 303 | 387.5 | 387.5 | 502.5 | 502.5 | - | - | - |
| **DIN 11851** | **A** | DN25 | DN40 | DN40 | DN40 | DN40 | DN50 | DN65 | DN80 | DN80 | DN80 | DN100 | DN100 | DN100 | DN125 | - | - |
| | **B** | 160 | 210 | 210 | 210 | 248 | 248 | 296 | 296 | 296 | 395 | 395 | 445 | 445 | 632 | - | - |
| | **C1** | - | 255 | 255 | 255 | 279 | 279 | 323 | 323 | 323 | 407.5 | 407.5 | 522.5 | 522.5 | - | - | - |
| **SMS** | **A** | DN25 | DN38 | DN38 | DN38 | DN38 | DN51 | DN63 | DN76 | DN76 | DN76 | DN101 | DN101 | DN101 | - | - | - |
| | **B** | 150 | 210 | 210 | 210 | 248 | 248 | 296 | 296 | 296 | 395 | 395 | 445 | 445 | - | - | - |
| | **C1** | - | 255 | 255 | 255 | 279 | 279 | 323 | 323 | 323 | 407.5 | 407.5 | 522.5 | 522.5 | - | - | - |
| **IDF-ISS** | **A** | DN25 | DN38 | DN38 | DN38 | DN38 | DN51 | DN63 | DN76 | DN76 | DN76 | DN101 | DN101 | DN101 | - | - | - |
| | **B** | 153 | 210 | 210 | 210 | 248 | 248 | 296 | 276 | 276 | 375 | 378 | 428 | 428 | - | - | - |
| | **C1** | - | 255 | 255 | 255 | 279 | 279 | 323 | 323 | 323 | 397.5 | 399 | 514 | 514 | - | - | - |
| **RJT** | **A** | DN25 | DN38 | DN38 | DN38 | DN38 | DN51 | DN63 | DN76 | DN76 | DN76 | DN101 | DN101 | DN101 | - | - | - |
| | **B** | 157 | 210 | 210 | 210 | 248 | 248 | 290 | 286 | 286 | 385 | 389 | 439 | 439 | - | - | - |
| | **C1** | - | 255 | 255 | 255 | 279 | 279 | 320 | 318 | 318 | 402.5 | 404.5 | 519.5 | 519.5 | - | - | - |
| **TRI CLAMP** | **A** | 1” | 1”1/2 | 1”1/2 | 1”1/2 | 1”1/2 | 2” | 2”1/2 | 3” | 3” | 3” | 4” | 4” | 4” | - | - | - |
| | **B** | 160 | 210 | 210 | 210 | 248 | 248 | 293 | 290 | 290 | 389 | 392 | 442 | 442 | - | - | - |
| | **C1** | - | 255 | 255 | 255 | 279 | 279 | 321.5 | 320 | 320 | 404.5 | 406 | 521 | 521 | - | - | - |

Per altri tipi di connessioni contattare l’ Ufficio Tecnico O.M.A.C. s.r.l.

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

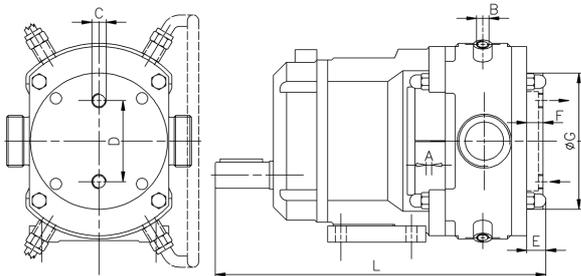
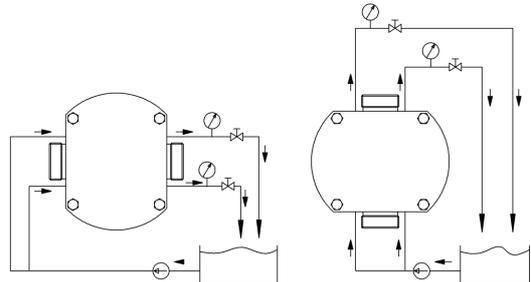
## 1.3.9 Dimensioni degli attacchi dei corpi pompanti, dotati di camera di riscaldamento/raffreddamento e del flussaggio delle tenute.

A volte il Committente può richiedere, a seconda delle esigenze produttive, di riscaldare/raffreddare la camera pompante o di montare delle tenute meccaniche flussate (per ulteriori informazioni si veda il paragrafo 1.11).
Le dimensioni dei fori di ingresso e uscita del fluido di riscaldamento / raffreddamento della camera pompante e le dimensioni dei fori di flussaggio delle tenute meccaniche sono riportati nella successiva tabella e sono divise per modello di pompa.
Le dimensioni A, B e C sono espresse in pollici, le dimensioni D, E, F, G, L in millimetri.

| POS. | DESCRIZIONE | MODELLO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B100 | B105 B110 | B115 | B215 | B220 | B325 | B330 | B390 | B430 | B440 | B470 | B490 | B550 | B660 | B680 |
| A | Fori di flussaggio tenute | - | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/8" | 1/4" | 1/4" |
| B | Fori di passaggio di fluido intercapedine corpo | - | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" |
| C | Fori di passaggio di fluido intercapedine coperchio | 1/8" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" | 3/4" |
| D | Interasse fori coperchio | 56 | 75 | 75 | 100 | 100 | 122 | 122 | 122 | 150 | 150 | 180 | 180 | 180 | 300 | 300 |
| E | Altezza dado | 12 | 15 | 15 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 22 | 22 | 25 | 25 | 24 | 27 | 27 |
| F | Spessore intercapedine coperchio | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | 18 | 23 | 23 | 23 | 30 | 30 |
| G | Diametro intercapedine coperchio | 104 | 126 | 126 | 156 | 156 | 179 | 179 | 179 | 219 | 219 | 280 | 280 | 280 | 400 | 400 |
| L | Lunghezza pompa | 256 | 295.5 | 307.5 | 367.5 | 382.5 | 461 | 476 | 476 | 543.5 | 563.5 | 654 | 684 | 637 | 807 | 867 |

Il disegno a destra mostra la modalità di collegamento del sistema di flussaggio delle tenute, con indicazione del senso di circolazione del liquido di flussaggio. Leggere e capire attentamente le modalità di funzionamento del flussaggio descritte al paragrafo 5.7.4.

CIRCUITO DI FLUSSAGGIO A PERDERE

RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO CORPO POMPANTE E COPERCHIO

CIRCUITO DI FLUSSAGGIO CON SERBATOIO

## 1.3.10 Dimensioni della bocca di aspirazione in versione "bocca rettangolare allargata" della pompa volumetrica a lobi Serie B

Per agevolare la movimentazione di fluidi viscosi o fluidi che contengono una percentuale di parte solida, O.M.A.C. s.r.l. ha progettato e realizzato una pompa volumetrica a lobi serie B con bocca di aspirazione rettangolare allargata (vedi indicazione sul disegno sottostante).

| MOD. POMPA | A | B | C | D | E | F | G | H | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B115 | 40 | 22 | 18 | 90 | 70 | 42 | 23 | 19 | 61 | 120 |
| B220 | 55 | 31 | 24 | 110 | 92 | 54 | 32 | 22 | 72 | 150 |
| B330 | 75 | 37 | 38 | 146 | 133 | 65 | 32 | 33 | 93 | 176 |
| B440 | 75 | 32.5 | 42.5 | 230 | 180 | 81 | 40.5 | 40.5 | 115 | 248 |
| B490 | 107 | 67 | 40 | 230 | 180 | 107 | 69 | 38 | 143 | 256 |

| MOD. POMPA | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B115 | 67 | M6 | 64 | 154 | 6 | 55 | 35 | 93.5 | 94 | M8 |
| B220 | 87 | M8 | 78 | 210 | 15 | 67 | 67 | 127.5 | 114 | M10 |
| B330 | 103 | M8 | 95 | 236 | 12.5 | 70 | 85 | 145 | 143.5 | M12 |
| B440 | 116.5 | M10 | 122.5 | 320 | 12.5 | 100 | 100 | 192.5 | 161.5 | M14 |
| B490 | 173 | M12 | 152.5 | 370 | 12.5 | 130 | 135 | 230 | 190.5 | M20 |

Per esigenze progettuali, tale optional è previsto esclusivamente sui modelli B115, B220, B330, B440, B490. La figura, sotto riportata, individua la posizione della bocca di aspirazione rettangolare allargata sulla camera pompante, ed in tabella sono riportate, a seconda del modello di pompa, le dimensioni della bocca, oltre alle dimensioni caratteristiche della pompa volumetrica a lobi Serie B.

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 1.3.11 Cuscinetti

Le due tabelle al lato riportano, in funzione della grandezza della pompa, le sigle di identificazione dei cuscinetti montati sugli alberi di trasmissione della pompa volumetrica a lobi serieB, inserita nel GPVL.

| MODELLO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | CUSCINETTI PRE-ASSEMBLATI | |
|---|---|---|
| | ANTERIORE | POSTERIORE |
| B105 B110 B115 | 32006X | |
| B215 B220 | 32008X | 32007X |
| B325 B330 B390 | 32010X | 32008X |
| B430 B440 | 32014X | 32012X |
| B470 B490 | 32016X | 32014X |

| MODELLO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | CUSCINETTI A NORME ISO | |
|---|---|---|
| | ANTERIORE | POSTERIORE |
| B100 | TLA 3020 Z | NATB 5904 |
| | LRT 253020 | |
| B550 | NJ 2216 E | 3214 |
| B660 B680 | NJ 224 E | 3220 |

Il cuscinetto anteriore ha numero di posizione 29, mentre il cuscinetto posteriore ha numero di posizione 30, in riferimento all'esploso di pag.5 del presente capitolo.

- I cuscinetti della pompa mod. B100 sono a norme ISO del tipo radiali a rullini. I cuscinetti posteriori radiali a rullini combinati con cuscinetti obliqui a sfere NATB 5904, subiscono un adattamento al montaggio per annullare il gioco assiale.
- I cuscinetti per le pompe mod. B5 - B6 sono a norme ISO del tipo a rulli cilindrici e obliqui a due corone di sfere, comunemente reperibili in commercio.
- I cuscinetti delle pompe mod. B1 - B2 - B3 - B4 - B470 – B490 sono costituiti da due cuscinetti metrici a singola fila di rulli conici, da un distanziale per gli anelli interni e da un distanziale per gli anelli esterni. L'assemblaggio dei cuscinetti è eseguito accuratamente dai nostri tecnici per assicurare un rotolamento ideale senza gioco. Per questo motivo, questi cuscinetti, devono essere richiesti direttamente alla ditta O.M.A.C. s.r.l. che li fornisce già preassemblati con il giusto precarico.
- La durata dei cuscinetti varia notevolmente al variare delle condizioni di esercizio (velocità, pressione, potenza assorbita) e pertanto non si è in grado di definirla a priori.

### 1.3.12 Lubrificanti utilizzati e quantità impiegate

Le tre tabelle seguenti riportano le caratteristiche generali di olio lubrificante, utilizzabile per la lubrificazione dei cuscinetti e delle ruote dentate.
Le tabelle A e B riportano la tipologia di olio utilizzabile a seconda della temperatura del fluido processato (da -20°C a +90°C, e da +90°C a +150°C): la tabella A si riferisce ai soli modelli di pompa volumetrica a lobi B100, B105, B110, B115, B215, B220, B325, B330, B390, B430, B440, B470, B490; la tabella B si riferisce ai soli modelli di pompa volumetrica a lobi B550, B660, B680.
Le righe della tabella in riferimento alla "MARCA" hanno lo scopo di elencare una serie di fornitori possibili da cui poter reperire il lubrificante.

| MODELLI DI POMPA | MARCA | TEMPERATURA DI ESERCIZIO | |
|---|---|---|---|
| | | da -20°C a +90°C (viscosità olio ISO VG 68) | da +90°C a +150°C (viscosità olio ISO VG 150) |
| B100 B105 B110 B115 B215 B220 B325 B330 B390 B430 B440 B470 B490 | ESSO | SPARTAN EP 68 | SPARTAN EP 150 |
| | SHELL | OMALA OIL 68 | OMALA OIL 150 |
| | CASTROL | ALPHA SP 68 | ALPHA SP 150 |
| | BP | ENERGOL GR-XP 100 | ENERGOL GR-XP 150 |
| | MOBIL | MOBILGEAR 626 | MOBILGEAR 629 |
| | AGIP | BLASIA 68 | BLASIA 150 |
| | FINA | GIRAN 100 | GIRAN 150 |

tabella A

| MODELLI DI POMPA | MARCA | TEMPERATURA DI ESERCIZIO |
|---|---|---|
| | | da -20°C a +150°C (viscosità olio ISO VG 150) |
| B550 B660 B680 | ESSO | SPARTAN EP 150 |
| | SHELL | OMALA OIL 150 |
| | CASTROL | ALPHA SP 150 |
| | BP | ENERGOL GR-XP 150 |
| | MOBIL | MOBILGEAR 629 |
| | AGIP | BLASIA 150 |
| | FINA | GIRAN 150 |

tabella B

| MODELLO POMPA | LITRI |
|---|---|
| B100 | 0.2 |
| B105 B110 B115 | 0.5 |
| B215 B220 | 1 |
| B325 B330 B390 | 2.2 |
| B430 B440 | 4.5 |
| B470 B490 | 6.7 |
| B550 | 15 |
| B660 B680 | 30 |

tabella C

La tabella C riporta le quantità di lubrificante, espresse in litri, da inserire nella scatola ingranaggi, in funzione della grandezza della pompa, e dopo aver evacuato il precedente lubrificante esausto, come descritto nel capitolo 5.
Qualora richiesto espressamente dal cliente la pompa a lobi serie B può essere equipaggiata con olio lubrificante di tipo alimentare, certificato NSF in categoria H1.

### 1.4 Uso previsto

Il GPVL Serie B, prodotto e commercializzato da O.M.A.C. s.r.l., che nella presente documentazione sarà indicato con la sigla GPVL, è stato progettato e realizzato per essere assemblato in impianti industriali di proprietà di terzi, per realizzare il trasferimento di volumi di fluidi, compatibili con i materiali utilizzati nella costruzione della presente macchina: al paragrafo 1.4.1 sono elencate le caratteristiche di impiego consigliate del GPVL, a seconda del fluido processato.
Il GPVL richiede, al fine della sua corretta installazione, che siano rispettate le indicazioni tecniche presenti in questo manuale di uso e manutenzione, manuale che nella presente documentazione sarà indicato con la sigla MUM.
Più in generale, i fluidi processati devono rispondere alle specifiche indicate di seguito:

Caratteristiche del fluido e intervallo di utilizzo:
**1)**TEMPERATURA: **da -35°C a +180°C**
**2)** VISCOSITA': Massimo **200'000cPs** con alimentazione forzata

**3)** DIMENSIONE GRANULOMETRIA DURA: Massimo l' **80% del gioco tra i rotori** (vedi par.1.3.4)

Il GPVL è stato progettato e realizzato per due tipologie di uso:

- uso alimentare;
- uso chimico.

**AVVERTENZA**

Il GPVL, utilizzato per un uso alimentare, è stato realizzato per garantire uno standard igienico pari al LIVELLO 1, sulla base della UNI EN 13951.

Il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico è stato progettato per realizzare il trasferimento di volumi di fluidi senza alterne nè le proprietà organolettiche nè le proprietà fisiche.

**AVVERTENZA**

Durante il suo normale utilizzo, il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico non modifica né le caratteristiche organolettiche né le caratteristiche fisiche del fluido processato.

Ogni GPVL è corredato da una scheda tecnica indicante le caratteristiche di funzionamento relative al fluido che deve essere movimentato (nome del fluido, intervallo di viscosità, intervallo di portata, intervallo di velocità, intervallo di temperatura), così come dichiarato al momento dell'ordine di acquisto dal Committente. Al paragrafo 1.3 è riportato un fac-simile della scheda tecnica del GPVL. Ogni modifica a quanto indicato nella specifica scheda tecnica o variazione dei parametri di funzionamento della macchina, dovrà essere autorizzato, per iscritto, da O.M.A.C. s.r.l.; l'assenza di tale autorizzazione è considerata come "utilizzo non conforme" e farà decadere ogni garanzia e responsabilità in corso tra Costruttore e Committente.

**PERICOLO**

E' vietato qualsiasi uso del GPVL in condizioni diverse da quelle indicate nelle "Caratteristiche del fluido e intervallo di utilizzo" e in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica della macchina, senza esplicita autorizzazione scritta, emessa da O.M.A.C. s.r.l.

Il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico NON è stata progettato ne costruito per movimentare fluidi farmaceutici, esplosivi, ecc. , e più in generale fluidi non rispondenti a quanto indicato nella specifica scheda tecnica. Inoltre, il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico NON è stata progettato ne costruito per movimentare quanto indicato nel Regolamento (CE) n°1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 Settembre 2009, sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

**ATTENZIONE**

Si vieta l'utilizzo del GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico per il trasferimento delle sostanze elencate nell'Allegato I del Regolamento n°1005/2009.

La parte pompante del GPVL è costituita dal corpo pompa, al cui interno sono alloggiati due rotori (al par. 1.3.5 sono elencate le tipologie di rotori impiegati), che ruotano sincronizzati, in senso opposto l'uno rispetto all'altro.
Il corpo pompa riceve dalla bocca di aspirazione il fluido di processo, proveniente dall'impianto del Committente. Durante il funzionamento del GPVL, le cavità tra i lobi dei rotori si riempiono di fluido e la contro-rotazione dei rotori trasferisce il fluido alla bocca di mandata del corpo pompa, convogliandolo nell'impianto in cui il GPVL è installato.

### 1.4.1 Caratteristiche di impiego consigliate per il trasferimento di alcune tipologie di fluido

A titolo esemplificativo, nella tabella seguentettostante sono elencate alcune tipologie di fluidi processabili dalla pompa volumetrica a lobi serie B, facente parte del GPVL; per ognuno di essi, è consigliato un valore o intervallo di viscosità, temperatura del fluido, velocità di rotazione della pompa, codice O.M.A.C. identificativo dei materiali delle tenute, guarnizioni e rotori (vedi codifica paragrafo 1.2.2).

L'applicazione richiesta dal committente è sottoposta al vaglio dell'Ufficio Tecnico O.M.A.C. s.r.l., che redige la scheda tecnica del GPVL, specificatamente per l'applicazione richiesta.
Pertanto, in tutti i casi e senza eccezioni, si devono rispettare le specifiche tecniche, riportate sulla scheda tecnica del Gruppo pompa volumetrica a lobi serie B; tali specifiche hanno la priorità assoluta sui dati riportati nella successiva tabella.

**ATTENZIONE**

Sulla base delle caratteristiche del fluido processato, O.M.A.C. individua e utilizza materiali compatibili con la corretta processabilità del fluido; tali caratteristiche sono espressamente indicate nella **scheda tecnica** del GPVL.

| PRODOTTI | VISCOSITA' cPs | TEMPERATURA °C | VELOCITA' RPM | TENUTE | | O-RING | ROTORI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1° | 2° | | 1° | 2° |
| **PRODOTTI LATTIERO - CASEARI** | | | | | | | | |
| **LATTE** | 2 | 18 | 250-400 | 3 | 0 | T | 0 | - |
| **YOGHURT** | 50-150 | 20-40 | 250-350 | 6 | 3 | T | 0 | - |
| **BURRO** | 50000 | 4 | 20-70 | 5 | - | T | 5 | - |
| **PANNA 30%** | 14 | 16 | 250-350 | 3 | 0 | T | 0 | - |
| **CAGLIATA** | 20-500 | 10 | 50-200 | 3 | 0 | T | 0 | 5 |
| **LATTE CONDENSATO** | 40-80 | 40 | 250-450 | 3 | 0 | T | 0 | - |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| PRODOTTI | | VISCOSITA' cPs | TEMPERATURA °C | VELOCITA' RPM | TENUTE | | O-RING | ROTORI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1° | 2° | | 1° | 2° |
| LATTE CONDENSATO AL 75% S.S. | | 2000 | 20 | 200-400 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| BURRO FUSO | | 40 | 50 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| FORMAGGIO FUSO | | 30000-6500 | 18-80 | 200-400 | 5 | - | T | 0 | 5 |
| RICOTTA | | 30000 | 18 | 50-150 | 5 | - | T | 0 | 5 |
| SIERO | | 1 | 20 | 300-500 | 3 | 0 | T | 0 | - |
| FERMENTI LATTICI | | 5 | 10 | 250-300 | 3 | 0 | T | 0 | - |
| PRODOTTI ALIMENTARI | | | | | | | | | |
| GELATO | | 400 | 10 | 200-300 | 5 | 0 | T | 0 | 5 |
| BRODO | | 1-400 | 20 | 250-450 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| BURRO DI CACAO | | 50-0.5 | 60-100 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| GRASSO ANIMALE | | 60 | 40 | 250-400 | 3 | - | T | 0 | - |
| ESTRATTO DI CARNE | | 10000 | 65 | 200-350 | 5C | - | T | 0 | - |
| MAIONESE | | 20000 | 20 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| ESTRATTO DI MALTO | | 3000-9500 | 18-60 | 200-300 | 5 | 1 | T | 0 | - |
| ZUCCHERO CARAMELLATO | | 30000 | 20 | 150-250 | 5C | 1 | T | 0 | 5 |
| MELASSO | | 280-15000 | 40 | 150-300 | 5 | 1 | T | 0 | 5 |
| MARMELLATA | | 8000 | 16 | 200-350 | 5 | - | T | 0 | 5 |
| MIELE | | 1500 | 40 | 250-350 | 5 | - | T | 0 | - |
| UOVA INTERE | | 150 | 4 | 200-350 | 6 | 5C | T | 0 | - |
| LIEVITO DI BIRRA | | 350 | 18 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| LECITINA DI SOIA | | 6000 | 50 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| OLIO D'OLIVA | | 40 | 38 | 250-350 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| OLIO DI SEMI VARI | | 20-60 | 20 | 250-350 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| CARNE MACINATA | | 100000 | 30 | 20-150 | 5 | 1 | T | 5 | - |
| PECTINA | | 300 | 30 | 300-400 | 3 | 5 | T | 0 | - |
| POLENTA | | 100 | 100 | 100-200 | 1 | 0 | T | 0 | - |
| IMPASTO PER BISCOTTI | | 5000-10000 | 18 | 50-150 | 5 | - | T | 5 | 0 |
| CIOCCOLATO | | 200-2000 | 18-40 | 50-150 | 0 | 1 | T | 0 | - |
| GLASSA | | 500-2000 | 18 | 100-300 | 5 | - | T | 5 | 0 |
| SALAMOIA | | 1 | 20 | 300-450 | 6 | 5 | T | 0 | - |
| SALSA DI POMODORO | | 10 | 20 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| CUBETTATO DI POMODORO | | 10 | 20 | 50-200 | 5 | - | T | 5 | - |
| POMODORO CONCENTRATO | | 7000 | 20 | 150-250 | 5 | - | T | 0 | - |
| POMODORO TRIPLA CONCENTRAZIONE | | 12000 | 18 | 150-250 | 5 | - | T | 0 | - |
| PASTA DI POMODORO 30% | | 200 | 18 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| KETCHUP | | 1000 | 30 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| BEVANDE | | | | | | | | | |
| GLUCOSIO | | 4300-8600 | 25-30 | 200-300 | 5C | - | T | 0 | - |
| SORBITOLO | | 200 | 20 | 250-350 | 5 | - | T | 0 | - |
| SOLUZIONE ZUCCHERINA | 30° BRIX | 4 | 10 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| | 40° BRIX | 10 | 10 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| | 50° BRIX | 25 | 10 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| | 60° BRIX | 60 | 18 | 300-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| | 70° BRIX | 550 | 18 | 250-350 | 5 | - | T | 0 | - |
| | 80° BRIX | 6000 | 30 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| ACETO | | 15 | 20 | 300-500 | 3 | - | T | 0 | - |
| VINO | | 1 | 18 | 350-750 | 3 | - | T | 0 | - |
| LIQUORE | | 10-100 | 20 | 250-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| ALCOOL | | 1 | 18 | 300-500 | 3 | - | T | 0 | - |
| MOSTO D'USTO | | 1 | 18 | 350-450 | 5 | - | T | 0 | - |
| BIRRA | | 1 | 18 | 300-400 | 3 | - | T | 0 | - |
| PUREA DI PATATE | | 400-4000 | 18 | 150-300 | 5 | - | T | 0 | 5 |
| SUCCHI DI FRUTTA | | 20-80 | 18 | 250-400 | 5 | - | T | 0 | - |
| SUCCO D'ARANCIO CONCENTRATO | | 5000-500 | 5-20 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| PRODOTTI | VISCOSITA' cPs | TEMPERATURA °C | VELOCITA' RPM | TENUTE | | O-RING | ROTORI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1° | 2° | | 1° | 2° |
| **PRODOTTI COSMETICI E FARMACEUTICI** | | | | | | | | |
| ACIDO DODECILBENZENSOLFONICO | 6000 | 18 | 300-400 | 5 | - | V | 0 | - |
| DETERGENTI | 100-4000 | 18 | 250-400 | 5 | 3 | V | 0 | - |
| CREMA PER MANI | 800-35000 | 20 | 150-350 | 5 | 3 | V | 0 | - |
| SHAMPOO | 2000 | 20 | 250-350 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| GEL PER CAPELLI | 5000 | 20 | 250-350 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| SMALTO PER UNGHIE | 10000 | 20 | 250-350 | 5 | - | P | 0 | - |
| SAPONE | 3000 | 20 | 150-250 | 1 | - | V | 0 | - |
| DENTIFRICIO | 100000 | 18 | 50-150 | 5 | 1 | V | 0 | - |
| ACQUA OSSIGENATA | 1 | 15 | 300-400 | 7 | 5 | V | 0 | - |
| GLICERINA | 600 | 18 | 250-350 | 6 | 4 | T | 0 | - |
| VASELINA | 30000-500 | 10-40 | 40-350 | 5 | - | T | 0 | - |
| **PRODOTTI INDUSTRIALI** | | | | | | | | |
| ACIDO CITRICO | 1 | 20 | 300-450 | 3 | - | T | 0 | - |
| ACIDO SOLFONICO | 125 | 30 | 250-400 | 5 | 6 | V | 0 | - |
| ACOLI ETOSSILATI NEUTRALIZZATI | 200-600 | 60-30 | 300-400 | 5 | - | P | 0 | - |
| ALCOOL ISOPROPILICO | 1 | 20 | 300-400 | 3 | - | U | 0 | - |
| AROMI PER TABACCO | 10-100 | 20 | 300-450 | 5 | 3 | T | 0 | - |
| BRODO DI FERMENTAZIONE | 20 | 20 | 250-350 | 3 | - | T | 0 | - |
| CELLULLOSA | 6000-15000 | 18 | 250-350 | 5C | - | P | 0 | - |
| CERA | 500 | 93 | 200-300 | 5 | - | T | 0 | - |
| COLLA VINILICA | 1500 | 18 | 200-300 | 5C | 1 | V | 0 | - |
| COLLA UREICO FENOLICA | 600 | 20 | 200-300 | 5C | 1 | P | 0 | - |
| EMULSIONE DI LATTICE | 200 | 20 | 300-400 | 5C | - | P | 0 | - |
| EMULSIONE DI PARAFFINA | 3000 | 18 | 250-350 | 5 | - | V | 0 | - |
| ETILENE | 20 | 20 | 250-400 | 3 | - | T | 0 | - |
| GLICOLE ETILENICO | 10 | 20 | 250-400 | 3 | - | T | 0 | - |
| INCHIOSTRO DA STAMPA | 500-2000 | 35 | 300-500 | 6 | - | V | 0 | - |
| SILICONI FLUIDI | 500 | 40 | 300-400 | 5C | - | P | 0 | - |
| TINTURE | 1-200 | 20 | 300-500 | 6 | - | V | 0 | - |
| RESINA ACRILICA | 5000 | 20 | 200-300 | 5C | 1 | P | 0 | - |
| RESINA ALCHILICA | 180-900 | 5-40 | 250-350 | 5C | 1 | V | 0 | - |
| RESINA VINILICA | 5500 | 20 | 200-300 | 5C | 1 | V | 0 | - |

## 1.5 Specifiche del materiale

Di seguito sono riportati per ogni componente (scatola dei cuscinetti, coperchio posteriore, corpo pompante,..) della pompa volumetrica a lobi Serie B, inserita nel GPVL*,* i materiali in cui è possibile realizzare tali componenti.

| COMPONENTE | MATERIALE USATO |
|---|---|
| SCATOLA INGRANAGGI | GHISA GG25 |
| COPERCHIO POSTERIORE SERIE B1 B2 B3 B4 | ALLUMINIO |
| COPERCHIO POSTERIORE B5 B6 | GHISA GG25 |
| CORPO POMPANTE | AISI 316 L oppure in optional: HASTELLOY C276; TITANIO GRADO 5; DUPLEX SAF 2507 |
| ALBERI (CONDUTTORE E CONDOTTO) | AISI 316 L oppure in optional: HASTELLOY C276; TITANIO GRADO 5; DUPLEX SAF 2507 |
| ROTORI A TOLLERANZA STANDARD ST | AISI 316 L oppure in optional: HASTELLOY C276; TITANIO GRADO 5; lega antifrizione CY5SnBIM |
| ROTORI A TOLLERANZA MAGGIORATA SM | AISI 316 L oppure in optional: HASTELLOY C276; TITANIO GRADO 5; lega antifrizione CY5SnBIM |
| ROTORI GOMMATI | Anima in AISI 316 L + optional uno tra i seguenti elastomeri: ELASTOMERO N.B.R., ELASTOMERO E.P.D.M., ELASTOMERO °VITON (F.K.M.) |

## 1.6 Posti di lavoro occupati

Il GPVL non occupa in modo fisso alcun operatore. L'operatore occupa un posto di lavoro saltuario e ne verifica il corretto funzionamento come attività di verica e controllo della linea produttiva di cui il GPVL fa parte.

## 1.7 Indicazioni dei sistemi di sicurezza

Al fine di ridurre i rischi legati a malfunzionamenti o errori di utilizzo, il GPVL è dotato dei seguenti sistemi di sicurezza in grado di prevenire/gestire situazioni di pericolo per l'operatore:

- protezioni fisse del giunto di trasmissione;
- pulsante di arresto di emergenza;
- protezioni delle tenute (ad esclusione della configurazione del GPVL con tenute meccaniche flussate o tenute meccaniche doppie).



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

A corredo, come optionals, il GPVL può prevedere la carenatura completa. Nel seguito sono illustrati i sistemi di sicurezza sopra elencati.

### 1.7.1 Protezione giunto elastico di trasmissione

Il giunto elastico di trasmissione è protetto da un dispositivo amovibile di trasmissione meccanica, composto da una copertura uniforme, accuratamente sagomato e realizzato in AISI 304 o alluminio, che protegge gli operatori dal contatto con gli organi rotanti.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato far funzionare il GPVL avendo asportato i dispositivi di sicurezza presenti.

### 1.7.2 Arresto di emergenza

L'arresto di emergenza è un sistema di sicurezza costituito da un pulsante, a forma di fungo, di colore rosso su sfondo giallo e montato sul quadro elettrico, eventualmente fornito in dotazione con il GPVL. Questi pulsanti, quando presenti e premuti, bloccano il ciclo di lavoro del GPVL, fermando in qualche secondo, ogni suo movimento: pertanto non hanno alcun effetto sull'arresto del ciclo di lavoro dell'impianto a cui il GPVL è connesso. Per arrestare, quindi, il funzionamento dell'impianto, a monte e a valle della pompa, si rende necessario agire sui pulsanti di arresto di emergenze dell'impianto.

**PERICOLO**

Il presente pulsante di arresto di emergenza NON E' IL PULSANTE DI ARRESTO DI EMERGENZA DELL'IMPIANTO.
Per arrestare il funzionamento dell'impianto a monte e a valle della pompa si rende necessario agire sui pulsanti di arresto di emergenza dell'impianto.

Il pulsante di arresto di emergenza può essere utilizzato in caso di situazioni di grave ed immediato pericolo, che richiedano l'immediato arresto di tutti gli organi. Il pulsante, una volta premuto, resterà bloccato fino a che l'operatore addetto non avrà effettuato lo sblocco manuale dello stesso (ruotando il pulsante nel senso indicato dalla freccia sovra-impressa sul comando stesso), mantenendo così il GPVL in stato di emergenza.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato far funzionare il GPVL avendo asportato i dispositivi di sicurezza presenti. I dispositivi di sicurezza danneggiati devono essere sostituiti immediatamente. Non neutralizzare mai i dispositivi di sicurezza.

### 1.7.3 Protezioni tenute

Le protezioni delle tenute, rif. posizione 239, par. 1.3, sono dei lamierini realizzati in AISI 304 o plastica resistente e sono applicati con delle viti sulla scatola dei cuscinetti con lo scopo di proteggere l'operatore dal contatto con gli organi rotanti della pompa: in particolare coprono la zona posteriore del corpo pompa dove sono montati i supporti delle tenute.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato far funzionare il GPVL avendo asportato i dispositivi di sicurezza presenti.

### 1.7.4 Optionals: carenatura completa

La carenatura completa del GPVL è composta da una copertura in AISI 304 opportunamente sagomata, a seconda dell'ingombro del gruppo, e copre completamente gli organi di trasmissione durante il loro funzionamento, in modo tale da proteggere gli operatori presenti sul layout dell'impianto, ove concesso, dal contatto accidentale con gli organi stessi.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato far funzionare il GPVL avendo asportato i dispositivi di sicurezza presenti.

### 1.7.5 Optionals: dispositivi di sicurezza elettrici e limitatori di pressione

Su specifica richiesta dell'azienda cliente è possibile dotare il GPVL di sistemi di sicurezza:

- di pressione;
- elettrici;

In particolare l'elettricista chiamato dall'azienda cliente a svolgere tale collegamento ed abilitato allo svolgimento di tale mansione, dovrà progettare e realizzare collegamenti elettrici in modo tale che siano rispettatati i requisiti imposti dalle normative vigenti in campo elettrico.
Dovrà inoltre essere prevista, dall'elettricista chiamato dall'azienda cliente a svolgere i collegamenti di cui sopra, una funzione di ripristino generale a seguito dell'attivazione dello stato di emergenza.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato effettuare interventi manutentivi o di riparazione sul GPVL, senza aver indossato i DPI previsti.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato far funzionare il GPVL in seguito al verificarsi di guasti e malfunzionamenti della pompa o di apparecchi o dispositivi ad essa connessi. I dispositivi di sicurezza danneggiati devono essere sostituiti immediatamente. Non neutralizzare mai i dispositivi di sicurezza.

Non svolgere direttamente mai alcun tipo di intervento manutentivo, ma contattare sempre il responsabile della manutenzione. Solo tale figura è abilitata a svolgere con competenza ed in condizioni di sicurezza le operazioni di manutenzione.
Prima di svolgere attività di manutenzione sul GPVL, accertarsi che non vi sia la presenza di situazioni di pericolo e che la macchina e l'impianto, a cui essa è collegata, sia in condizione di arresto di emergenza.

### 1.8 Rumorosità e vibrazioni emesse

Nelle condizioni e nelle modalità previste, è stata svolta la prova fonometrica per definire il valore di rumorosità emessa dal GPVL. La prova fonometrica del GPVL è stata svolta utilizzando come fluido processante l'acqua, e utilizzando l'impianto di collaudo pompe O.M.A.C.
I valori fonometrici rilevati sono stati determinati applicando la norma EN12639 e adottando le specifiche di misurazione della ISO 3746, e risultano essere i seguenti:

- Livello di potenza sonora equivalente a 2 mt.di distanza in lavoro: 65 dB(A).

### 1.9 Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del GPVL, così come in occasione della sua manutenzione ordinaria e straordinaria, occorre indossare i dispositivi di protezione individuale, a seconda dell'operazione e del rischio connesso all'attività svolta dall'operatore addetto.

**PERICOLO**

E' assolutamente vietato effettuare interventi manutentivi o di riparazione sul GPVL, senza aver indossato i DPI previsti.

| DPI | RISCHIO | IMPIEGO | PERSONALE ESPOSTO |
|---|---|---|---|
| **Scarpe con puntale inforzato e suola antiscivolo** | Schiacciamento arti inferiori | sempre | operatore / manutentore |
| **Guanti in crosta** | tagli ed abrasioni arti superiori | durante l'installazione o l'uso del gruppo | operatore / manutentore |
| **Occhiali di sicurezza** | Polveri | durante l'installazione o l'uso del gruppo | operatore / manutentore |
| **Maschera facciale filtrante** | esposizione ad agenti chimici | manutenzione o pulizia | manutentore |
| **Guanti in neoprene** | esposizione ad agenti chimici | manutenzione o pulizia | manutentore |
| **Abiti da lavoro** | Polvere, impigliamenti | sempre | operatore / manutentore |
| **Inserti auricolari** | Rumore | utilizzo del gruppo pompa | operatore |

**ATTENZIONE**

Per evitare rischi di tipo meccanico, come trascinamento, intrappolamento ed altro, non indossare particolari come braccialetti, orologi, anelli e catenine.

### 1.10 Addestramento del personale

Il GPVL è stato realizzato in modo tale da consentire un utilizzo direttamente da parte di personale qualificato; per tale motivo non si prevedono periodi di addestramento, ma l'utilizzatore, precedentemente a qualsiasi attività da svolgere, dovrà:

- leggere attentamente il presente manuale di uso e manutenzione, prestando attenzione al cap. 4 "Uso della macchina";
- sovraintendere alle operazioni di manutenzione ordinaria;
- sovraintendere al corretto utilizzo del GPVL;
- verificare la funzionalità dei dispositivi di protezione presenti.

**PERICOLO**

Non sono ammessi come operatori i bambini, le persone disabili, i portatori di by-pass o con problemi cardiaci.

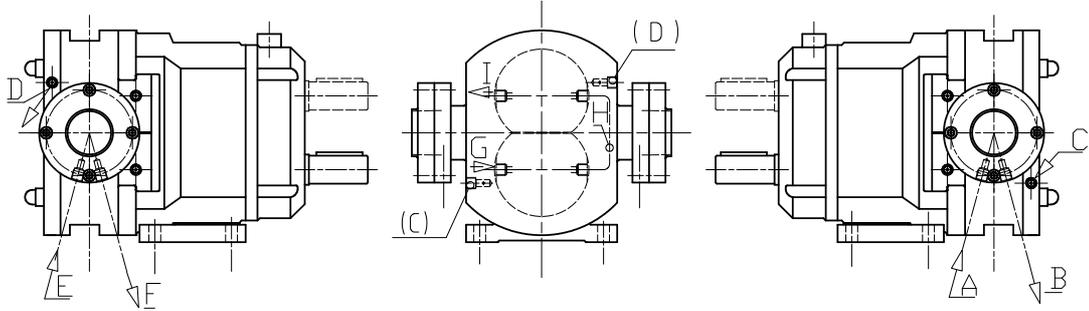
Pertanto sarà cura della committenza formare il personale addetto all'utilizzo della presente macchina, prima che questa sia posta in esercizio.
L'operatore deve risultare in possesso di una formazione professionale di tipo tecnico, oltre ad una adeguata conoscenza delle norme antinfortunistiche generali.
Durante lo svolgimento dell'iter formativo, il livello di formazione dell'operatore dovrà essere supervisionato dall'azienda committente, che possiede le conoscenze tecniche ed organizzative necessarie per adempiere a tale compito.
Come disposto dall'attuale quadro normativo in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, l'iter formativo dovrà essere formalizzato direttamente a cura della committenza.

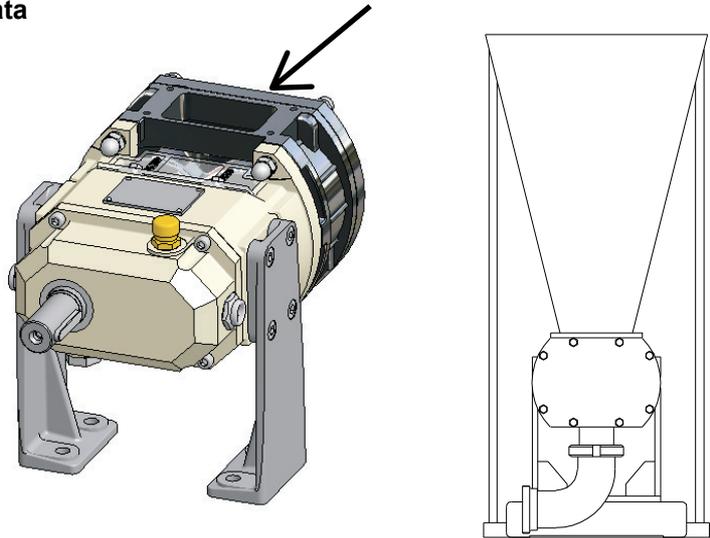
### 1.11 Optional della pompa volumetrica a lobi Serie B

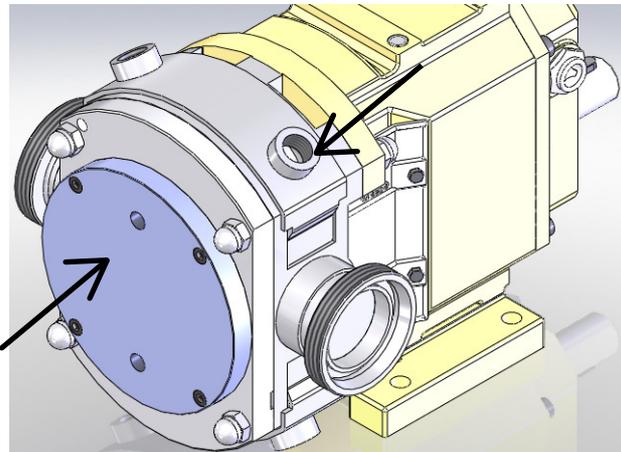
#### 1.11.1 Pompa in versione asettica

Ad esclusione dei modelli B100, B660, B680, è possibile realizzare la pompa volumetrica a lobi serie B facente parte della macchina, in versione asettica (con barriera di vapore o liquido sterile sul coperchio), sulle tenute meccaniche e sulle bocche. Il GPVL asettico viene impiegata nei processi di trasferimento di fluidi alimentari o chimici che hanno subito una sterilizzazione e non devono in alcun modo essere contaminati durante il trasferimento.
Nelle tre figure sottostanti sono indicati i fori di ingresso (A, C, E) e i fori di uscita (B, D, F) del liquido sterile o vapore all'interno delle bocche (A, B, E, F) del corpo pompante e del coperchio del corpo pompa (C, D). Per le tenute consultare il paragrafo 1.3.9.

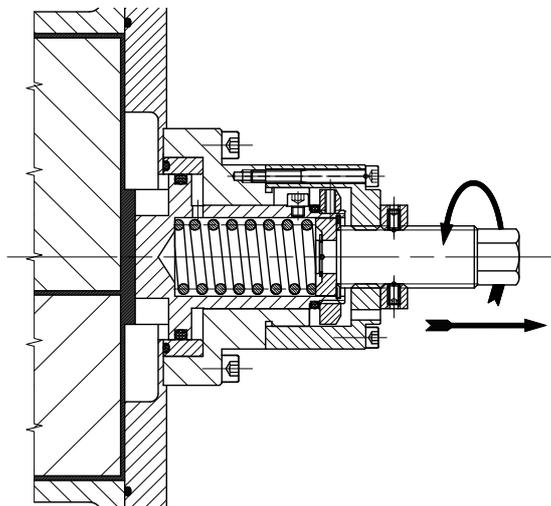


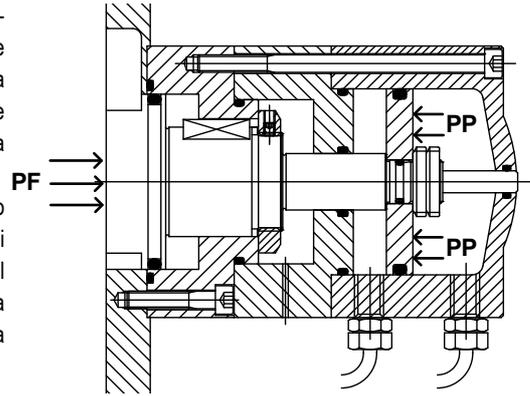
O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 1.11.2 Pompa con bocca rettangolare allargata

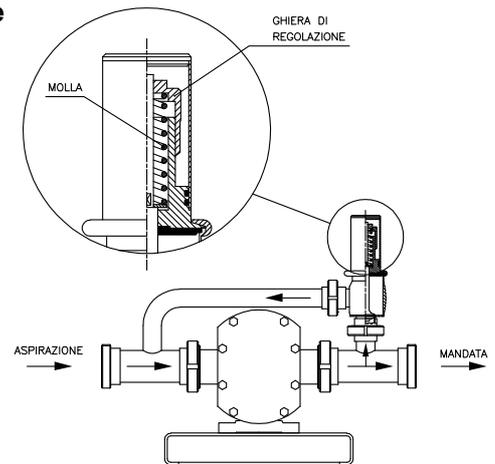
I modelli B115, B220, B330,B390, B440, B490 possono essere realizzati con la bocca d'aspirazione a sezione allargata rettangolare per facilitare l'alimentazione della pompa volumetrica a lobi serie B con prodotti molto viscosi come impasti o miscele dense con pezzi semisolidi.
In questi casi per agevolare l'ingresso del prodotto a caduta, la pompa è installata con bocche in asse verticale direttamente sotto la tramoggia. Per la connessione con tubazione ad asse verticale delle pompe ad asse nudo occorre smontare il piede della pompa (fisso per i modelli B100-B550-B6) e fissare direttamente la scatola ingranaggi ad appositi piedi verticali fornibili a richiesta ( già inclusi nella "base verticale"). Se la "pompa volumetrica a lobi serie B" viene fornita ad asse nudo (senza gruppo di comando), verificare la corretta posizione dei tappi e del livello dell'olio.

### 1.11.3 Pompa con corpo e coperchio intercapedinato

Nei casi in cui si voglia mantenere una temperatura costante del fluido pompato è possibile applicare a tutte le pompe della gamma (B100 esclusa) un'intercapedine sul corpo pompa e/o sul coperchio per la circolazione di liquido di riscaldamento/raffredda-mento. Casi tipici sono il trasferimento di glucosio, cioccolato, grassi fusi, burro, margarina, e altri.
Per le dimensioni dei fori e lo schema del circuito, consultare la tabella al paragrafo 1.3.9.
I tubi e gli attacchi per il circuito non sono forniti con la pompa.

### 1.11.4 Pompa con valvola di sicurezza meccanica su coperchio

Una delle possibili configurazioni delle pompa volumetrica a lobi serie B prevede la possibilità di montare sul coperchio anteriore una valvola di sicurezza, di tipo meccanico, che intercetta e smorza eventuali picchi di pressione oltre il limite per cui la valvola è tarata.

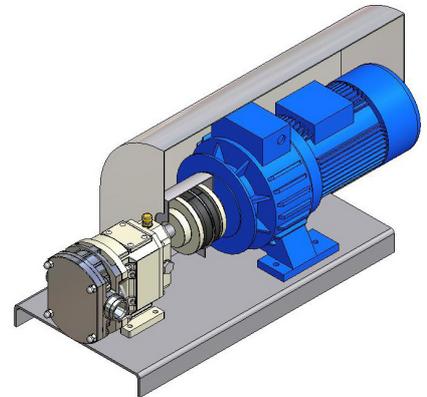
- La valvola di sicurezza, montata direttamente sul coperchio anteriore della pompa, è reversibile ed azionata da una molla compressa da un registro;
- La registrazione della valvola di sicurezza deve essere eseguita in opera dal Committente, perchè l'entità del riciclo dipende dalla velocità della pompa, dal peso specifico e dalla viscosità del prodotto.
- Per evitare vibrazioni continue, la valvola di sicurezza va regolata in modo tale che entri in funzione ad una pressione superiore del 10% della pressione di esercizio.

### 1.11.5 Pompa con valvola di sicurezza pneumatica meccanica su coperchio

Una delle possibili configurazioni delle pompa volumetrica a lobi serie B prevede la possibilità di montare sul coperchio anteriore una valvola di sicurezza, di tipo pneumatico, che intercetta e smorza eventuali picchi di pressione oltre il limite per cui la valvola è tarata. La valvola è montata sul coperchio e si compone di una carcassa cilindrica dentro la quale scorre un pistone. La pressione del fluido (PF) agisce sulla faccia del pistone, mentre la pressione dell'impianto pneumatico (PP) agisce su un piattello solidale al pistone.
Quando la forza che l'aria esercita sul piattello è maggiore di quella che esercita il liquido sul pistone, la valvola rimane chiusa, in caso contrario il pistone si muove aprendo volumi di sfogo nella camera pompante, che permettono il bilanciamento della pressione. Tarare il by-pass significa alimentare la camera d'aria ad un valore di pressione che mantiene chiusa la valvola fino al raggiungimento nella pompa del valore limite di pressione che si desidera avere.

### 1.11.6 Pompa con valvola di sicurezza meccanica esterna a ponte

La valvola di sicurezza esterna è costituita da una valvola a molla posizionata su una tubazione a ponte che collega la mandata con l'aspirazione e può essere usata anche come by-pass per riciclare tutto o parte del liquido pompato. Su questa valvola, la regolazione della pressione di tenuta è affidata al carico di una molla che può essere più o meno compressa. Il sistema così composto è unidirezionale quindi se si inverte il senso di marcia della pompa, è indispensabile invertire anche il posizionamento della valvola che, comunque, deve essere sempre sul lato della mandata.
Si possono scegliere vari tipi di molle in funzione della pressione di esercizio. La regolazione deve essere eseguita in opera agendo manualmente sulla apposita ghiera di registrazione.

## 1.12 Optionals del GPVL Serie B

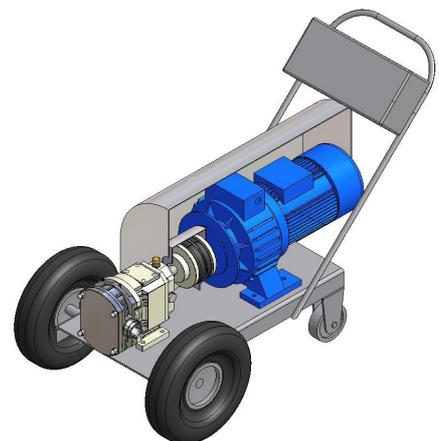
### 1.12.1 GPVL Serie B motorizzata su base fissa

Per esigenze della committenza, il GPVL motorizzato può essere assemblato su di una base in AISI 304 o in ferro, per poi essere fissato, mediante bulloni, al pavimento.
Il GPVL motorizzato su base fissa risulta composto da:

- Base di sostegno in lamiera presso piegata;
- Pompa volumetrica a lobi serie B fissata al basamento;
- Motovariatore / motoriduttore / motore elettrico diretto / motore idraulico / motore pneumatico fissato al basamento;
- Giunto elastico di trasmissione meccanica;
- Protezione coprigiunto elastico di trasmissione meccanica;
- Protezioni per tenute (ad esclusione delle tenute meccaniche flussate o meccaniche doppie);
- Carenatura (quando prevista nella fornitura del Gruppo pompa; in questa speciale configurazione la protezione coprigiunto, del giunto di trasmissione meccanica, non è installata).

### 1.12.2 GPVL Serie B motorizzata su base carrellata

Per esigenze della committenza, il GPVL motorizzato può essere assemblato su di una base in AISI 304 o in ferro, dotata di ruote in poliammide o pneumatiche e manico di trasporto del carrello.
Il GPVL motorizzato su base carrellata risulta essere composto da:

- Carrello per trasporto gruppo;
- Pompa volumetrica a lobi serie B fissata al carrello;
- Motovariatore / motoriduttore / motore elettrico diretto / motore idraulico / motore pneumatico fissato al basamento.
- Giunto elastico di trasmissione meccanica;
- Protezione coprigiunto elastico di trasmissione meccanica;
- Protezioni per tenute (ad esclusione delle tenute meccaniche flussate o meccaniche doppie);
- Carenatura (quando prevista nella fornitura del Gruppo pompa; in questa speciale configurazione la protezione coprigiunto, del giunto di trasmissione meccanica, non è installata);
- Quadro elettrico di comando (non presente nella configurzione mostrata in figura).

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 2: TRASPORTO DEL GPVL SERIE B

Al fine di poter garantire la sicurezza del personale coinvolto e tenuto conto delle caratteristiche peculiari del GPVL, questo può essere movimentato esclusivamente da personale abituato a trattare con materiale pesante e con i dovuti apparecchi di sollevamento, completi dei relativi accessori di sollevamento. Per questo motivo solo queste persone sono in grado di riconoscere ed escludere pericoli per le terze persone e/o per il materiale movimentato.
Di seguito si riporta una tabella illustrativa circa la massa dei vari modelli del GPVL.

| MODELLO GRUPPO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B | PESO DEL GRUPPO POMPA VOLUMETRICA A LOBI SERIE B (kg.) | TIPO CINGHIA CON CUI EFFETTUARE IL SOLLEVAMENTO |
|---|---|---|
| **B100** | 40 | VERIFICARE PESO DA SOLLEVARE |
| **B105 B110 B115** | 80 | |
| **B215 B220** | 130 | |
| **B325 B330 B390** | 220 | |
| **B430 B440** | 350 | |
| **B470 B490** | 550 | |
| **B550** | 700 | |
| **B660 B680** | 1100 | |

**PERICOLO**
Il GPVL presenta ingombri e pesi differenti a seconda della sua configurazione e dimensione. Usare molta cautela durante le fasi di movimentazione e trasporto. In particolare eseguire attentamente le istruzioni riferite alla corretta distribuzione dei pesi.

**ATTENZIONE**
Prestare la massima attenzione alle operazioni di disimballo della pompa, descritti in seguito.

## 2.1 Sollevamento e trasporto

Il GPVL Serie B arriverà al cliente all'interno di una cassa di legno (imballo chiuso mediante viti; per ulteriori informazioni si rimanda al par. 2.4 del presente manuale di uso e manutenzione).
Sulla base di quanto indicato nella tabella pesi, all'inizio del presente capitolo, la movimentazione della cassa può avvenire esclusivamente per mezzo di un carrello elevatore avente portata adeguata, messo a disposizione dell'azienda cliente e condotto da personale da essa stessa individuato, in possesso dei requisiti tali da poter svolgere tutte le operazioni in condizione di sicurezza. Inoltre tale personale dovrà essere abituato a manipolare carichi delicati ed ad alto contenuto tecnologico.

**PERICOLO**
E' assolutamente vietatato movimentare il GPVL senza l'utilizzo di un carrello elevatore avente portata adeguata e condotto da un addetto designato dall'azienda cliente, in possesso degli idonei requisiti di legge.

**ATTENZIONE**
La cassa contenente il GPVL andrà sollevata esclusivamente per mezzo di un carrello elevatore.

Per movimentare la cassa, procedere come di seguito indicato
- porre le forche del carrello elevatore in corrispondenza delle feritoie di inforcaggio tra i piedi della base della cassa in movimentazione; entrare lentamente sotto alla base della cassa, accertandosi che la mezzeria del carrello elevatore sia in corrispondenza della mezzeria della cassa.
- sollevare con cura il "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" di circa 50 millimetri, controllandone il parallelismo rispetto al pianale del camion.
- indietreggiare lentamente, ma uniformemente, fino a che tutta la cassa non risulti completamente fuori dall'ingombro del pianale del camion.
- calare immediatamente (molto lentamente ed evitando bruschi arresti durante la discesa) fino a quando le forche del carrello elevatore non sono a circa 50 millimetri dal terreno.
- procedendo molto lentamente e con attenzione, portarla in posizione.

Una volta movimentata la cassa, è necessario porla in prossimità della zona di installazione del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B", al fine di ridurre i rischi derivanti dalla manipolazione manuale dei pesi.

**PERICOLO**
Durante il sollevamento e trasporto operare con estrema cautela, onde evitare danni a persone o a cose.

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

**PERICOLO**

Durante il sollevamento e trasporto assicurarsi che non vi siano persone esposte in zona pericolosa.

## 2.2 Consegna e disimballo

a. Consegna

Tutto il materiale fornito al cliente è accuratamente controllato da O.M.A.C. s.r.l. prima della spedizione.

Al ricevimento del GPVL accertarsi che il materiale non abbia subito danni durante il trasporto e che l'eventuale imballo non sia stato manomesso con conseguente asportazione di parti dall'interno.

Nel caso si riscontrassero danni all'imballo, avvisare immediatamente il vettore e O.M.A.C. s.r.l. producendo documentazione fotografica.

**AVVERTENZA**

Con riferimento alla tabella esposta all'inizio del presente capitolo, il GPVL ha un peso che può variare a seconda della sua configurazione e delle dimensioni dei prodotti di cui è composto. I gruppi dovranno essere movimentati utilizzando apparecchi di sollevamento, completi dei relativi accessori.

b. Disimballo

Porre massima attenzione durante le operazioni di disimballo del GPVL e completare i passi seguenti:

1) Aprire la cassa, utilizzando un avvitatore/svitatore per rimuovere le viti di fissaggio del coperchio della cassa;
2) Rimuovere attentamente l'imballo del GPVL;
3) Verificare se il GPVL presenta segni visibili di danneggiamento;
4) Riporre l'imballo in magazzino;
5) Accertarsi che siano presenti i tappi protettivi in plastica posti a chiusura delle bocche di connessione;
6) Assicurarsi che l'equipaggiamento fornito con il GPVL non sia danneggiato.

Nel caso si verificassero danni o parti mancanti, avvisare immediatamente il vettore e O.M.A.C., producendo documentazione fotografica.

Salvo diverse indicazioni il GPVL è spedito interamente montato, protetto da un telo di Nylon e fissato in una cassa di legno. Il suddetto fissaggio avviene tramite quattro viti "da legno" (vedi tabella al par. 2.4), posizionate nell'apposita foratura predisposta sulla base di sostegno del GPVL. Qualora l'utilizzatore dovesse effettuare un trasporto del GPVL è necessario ripristinare le condizioni appena descritte.

**AVVERTENZA**

Conservare con cura l'imballo del GPVL, durante tutto il suo periodo di funzionamento. L'imballo originale è necessario per un eventuale trasferimento del GPVL, a seguito della sua prima installazione.

## 2.3 Condizioni per l'immagazzinamento o la sosta prolungata

Il GPVL è stato studiato per l'utilizzo immediato; tuttavia se si dovessero verificare delle particolari condizioni che portassero al fermo macchina per lunghi periodi di tempo, è necessario:

1) disconnettere il GPVL dalla rete elettrica;
2) seguendo le indicazioni riportate nel presente MUM, scollegare il GPVL dall'impianto a cui è connesso; provvedere a chiudere con i tappi di chiusura in dotazione le bocche di aspirazione e mandata;
3) con rif. al capitolo 5 smontare le tenute e procedere alla loro pulizia e sanificazione;
4) lubrificare e pulire le tenute, il corpo pompa e gli organi in esso contenuti;
5) riporre il GPVL nell'imballo originale, come indicato nel par. 2.4, coprendo con particolare riguardo i quadri elettrici di alimentazione e comando;
6) riporre il GPVL su scaffalatura avente portata adeguata a sostenere il peso del GPVL, evitando di sovrapporre pesi alla macchina;
7) conservare il GPVL in ambienti asciutti, nel loro imballaggio originale, posizionandolo secondo le indicazioni riportate sulla cassa;
8) mantenere una temperatura ambientale maggiore di +5°C e minore di +30°C, e conservare in luoghi riparati da agenti atmosferici o altro.

**AVVERTENZA**

Riporre il GPVL su scaffalatura avente portata adeguata a sostenere il peso del GPVL stesso.

**AVVERTENZA**

Al fine di mantenere invariate le caratteristiche del GPVL, è necessario che siano soddisfatte tutte le indicazioni sopra espresse e si consiglia di evitare ambienti particolarmenti umidi.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 2.4 Composizione dell'imballo per successive movimentazioni

In caso di trasferimenti del GPVL, a seguito della sua prima installazione, è necessario utilizzare la sua cassa di trasporto originale.

**ATTENZIONE**

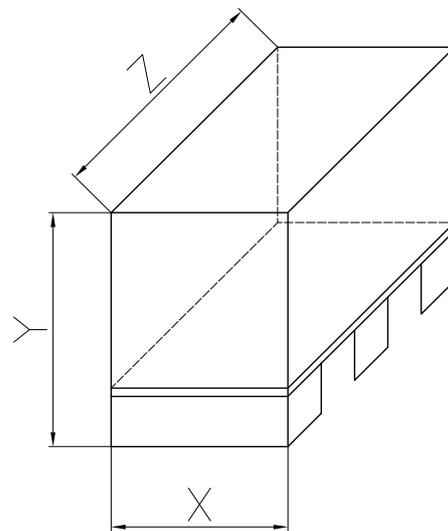
Per trasportare il GPVL, utilizzare la cassa di trasporto originale O.M.A.C.

Fissare il GPVL con le apposite viti di fissaggio, alla base di legno, interponendo il foglio di nylon tra la base di legno e il gruppo stesso.

**ATTENZIONE**

Interporre il foglio di nylon tra la base di legno e il GPVL, per preservare la macchina dalla polvere.

In seguito, montare sui lati della base le pareti esterne ed il coperchio, che andranno a comporre l'involucro della cassa di trasporto del GPVL.
Sotto in figura, è riportato un tipico esempio di imballo del GPVL.
Nei casi in cui la Normativa vigente lo prescrive, si utilizzano casse di legno su cui è stata eseguita la fumigazione.

| IMBALLI TIPICI CONSEGNATI | |
|---|---|
| **LUNGHEZZA X LARGHEZZA X ALTEZZA della CASSA (rif. dis. cassa Z x X x Y)** | **PESO (kg)** |
| **36 X 26 X 39** | 5 |
| **45 X 35 X 44** | 7 |
| **65 X 43 X 54** | 10 |
| **76 X 42 X 64** | 13 |
| **86 X 61 X 74** | 19 |
| **100 X 42 X 53** | 16 |
| **120 X 80 X 117** | 45 |
| **130 X 53 X 64** | 20 |
| **160 X 63 X 74** | 31 |
| **160 X 63 X 135** | 41 |
| **200 X 71 X 104** | 51 |
| **230 X 72 X 95** | 61 |

### 2.5 Movimentazione del GPVL Serie B senza imballaggio

**ATTENZIONE**

Qualora il GPVL fosse dotato della carenatura integrale, prima di effettuare l'operazione di sollevamento è necessario "smontare" la carenatura stessa svitando le viti ad esagono che la vincolano alla base di sostegno.

Per la movimentazione ed il sollevamento del GPVL privo di imballaggio, si consiglia l'utilizzazione di un apparecchio di sollevamento, completo dei relativi accessori, con portata minima adeguate alla macchina da sollevare (per i pesi consultare la tabella sotto riportata). Sollevare e movimentare il Gruppo pompa come indicato in figura.

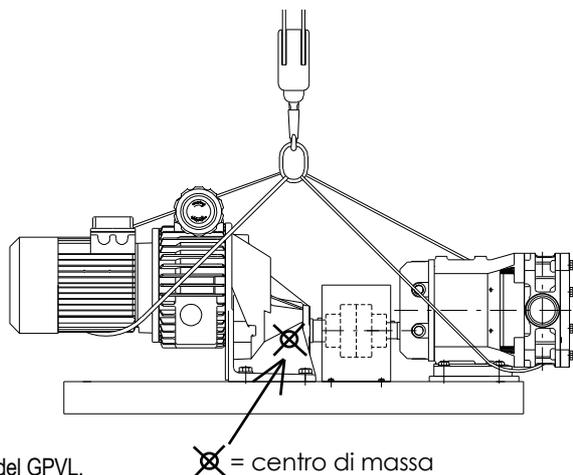
Esclusivamente il GPVL modello B100 può essere movimentato e sollevato a mano in quanto il peso massimo raggiunto è pari a 30 Kg. Per eseguire le operazioni menzionate utilizzare cinghie di adeguata portata non fornite in dotazione.

**PERICOLO**

E' vietato l'utilizzo di cinghie di sollevamento usurate.

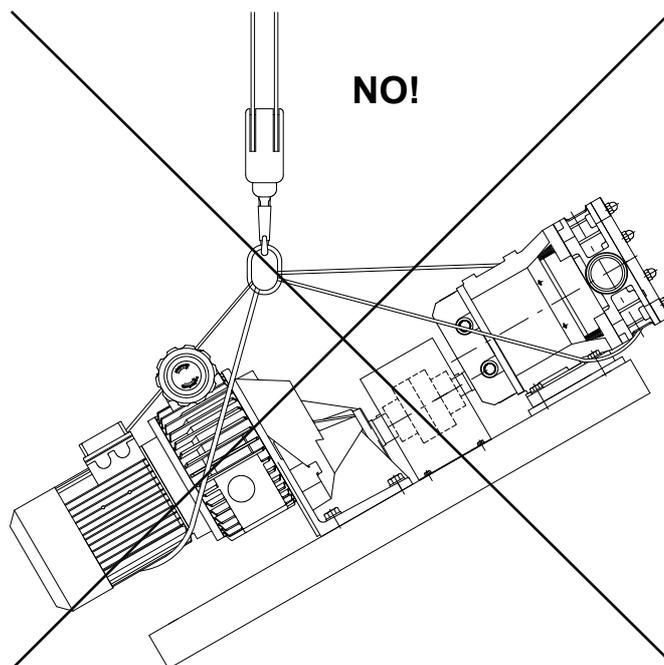
Tutte le operazioni di movimentazione del GPVL devono essere effettuate dal personale addetto dell'azienda committente. Il personale addetto deve possedere la conoscenza dell'utilizzo degli apparecchi di sollevamento. Egli deve:

- utilizzare cinghie di sollevamento non usurate;
- sistemare e avvolgere la cinghia intorno al GPVL, come indicato nella figura alla pagina seguente;
- mettere, delicatamente, le cinghie in trazione;

- accertarsi che le cinghie non sforzino e che la loro posizione, intorno al GPVL, non vari durante il sollevamento; nel caso sia presente un variatore, accertarsi che le cinghie non sforzino sul volantino di comando;
- alzare il GPVL dal suolo di circa 20 - 25 cm e movimentarlo fino al luogo di installazione.

La posizione del centro di massa è indicativa poichè dipende dalla configurazione del GPVL.

**AVVERTENZA**

**E' ASSOLUTAMENTE VIETATO SOLLEVARE IL GPVL CON MODALITA' DIVERSE DA QUELLE INDICATE.**

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 3: INSTALLAZIONE DEL GPVL SERIE B

Prima di intraprendere qualsiasi intervento sul GPVL, leggere e capire il presente capitolo in ogni sua parte. Gli operatori preposti alle attività di montaggio/installazione devono essere in possesso di una buona familiarità con questo tipo di apparecchiatura e possedere riconosciute capacità tecniche maturate in almeno tre anni di analoghe attività; tale esperienza è essenziale al fine di limitare e ridurre i rischi legati alle attività di montaggio/installazione.
Una buona conoscenza dei sistemi e dei componenti del GPVL Serie B è basilare prima di intraprendere ogni operazione.

**PERICOLO**

Operazioni di montaggio e smontaggio del GPVL, eseguite in modo scorretto e/o differente dalle indicazioni qui di seguito riportate, possono essere estremamente pericolose ed essere causa di infortuni.

Utilizzare solamente gli attrezzi e gli utensili elencati in questo manuale; inoltre durante le operazioni di smontaggio e montaggio occorre indossare i dispositivi di protezione individuale, elencati nel paragrafo 1.9 del cap.1.

## 3.1 Destinazioni ed ambienti d'uso previsti

Al fine di garantire il mantenimento dei livelli igienici richiesti dal cliente, è necessario installare il GPVL all'interno di ambienti di lavoro chiusi, le cui caratteristiche siano conformi alle prescrizioni del presente manuale; la pavimentazione deve essere piana, in battuto di calcestruzzo, priva di asperità e sufficientemente solido da evitare cedimenti.
Nel caso in cui il GPVL sia fornita per un uso alimentare, è necessario che l'ambiente di lavoro risponda a specifici requisiti igienico-normativi.

**ATTENZIONE**

Il GPVL Serie B deve essere installato in luoghi di lavoro chiusi, non soggetti ad agenti atmosferici.

**ATTENZIONE**

L'installazione per uso alimentare del GPVL ed il suo luogo di utilizzo devono soddisfare i requisiti igienico-sanitari previsti dalle vigenti normative.

Al fine di agevolare l'installazione, l'uso, la sanificazione e la manutenzione del GPVL, è necessario che il Committente predisponga uno spazio libero da impedimento, avente un'area libera di almeno 3m$^2$.

**ATTENZIONE**

Uno spazio di lavoro inferiore a 3 m$^2$ può comportare una errata installazione del GPVL oltre a una non funzionale e agevole manutenzione.

## 3.2 Condizioni ambientali

Il GPVL Serie B fornisce il massimo rendimento quando viene utilizzato in ambienti di lavoro che soddisfano le seguenti condizioni di lavoro:

**UMIDITA' RELATIVA INFERIORE AL 50%**
**TEMPERATURA AMBIENTALE COMPRESA TRA +5°C E +40°C**

**ATTENZIONE**

SI VIETA L'UTILIZZO DEL GPVL IN CONDIZIONI AMBIENTALI DIFFERENTI DA QUELLE SOPRA INDICATE.

**ATTENZIONE**

SI VIETA L'USO ALIMENTARE DEL GPVL IN AMBIENTI CHE NON SODDISFANO I REQUISITI IGIENICO-SANITARI, PREVISTI DALLE VIGENTI NORMATIVE.

### 3.2.1 Illuminazione degli ambienti

Il Committente deve garantire un'adeguata illuminazione del locale di esercizio, secondo quanto prescritto dalle direttive comunitarie e dalla vigente legislazione sul lavoro.
Per non dare luogo a riflessi che possono distrarre ed abbagliare gli addetti ai lavori o impedire, anche solo parzialmente, la lettura dei pannelli di comando e segnalazione, qualora previsti dalla configurazione del GPVL, consigliamo l'utilizzo di una luce diffusa.

**NOTA**

Per gli interventi di manutenzione e riparazione della macchina è consigliabile l'uso di una lampada portatile a batterie, orientabile nella maniera più opportuna in relazione al tipo di intervento.

## 3.3 Installazione e montaggio

Il montaggio e l'installazione del GPVL deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato, autorizzato dal Committente e nel rispetto delle norme vigenti in materia, nonché con l'osservanza delle istruzioni di seguito fornite.

**ATTENZIONE**

In funzione del suo utilizzo, è responsabilità del Committente attrezzare il locale di installazione in modo da soddisfare le vigenti norme in materia di sicurezza e igienicità.

Il GPVL per il suo funzionamento necessita di essere collegato ad alcune utenze, quali ad esempio:

| TIPO DI UTENZA | IMPIEGO |
|---|---|
| Impianto elettrico aziendale | quadro elettrico e quadro di comando (se presente) + messa a terra |
| | motore elettrico (in assenza di quadro comandi) |
| Impianto idraulico | optional quali: motore idraulico, circuito di flussaggio delle tenute |
| Impianto pneumatico | optional quali: funzionamento della valvola di sicurezza pneumatica |
| Impianto Committente | trasferimento del fluido processato |
| Impianto di vapore igienizzante | optional quali: configurazione asettica |

### 3.3.1 Note per l'installatore

Prima di procedere con le operazioni di installazione del GPVL Serie B, l'installatore preposto a tali operazioni, deve assicurarsi che l'impianto del Committente sia stato precedentemente pulito mediante un ciclo di lavaggio delle tubature: durante tale ciclo, la bocca di connessione di aspirazione dell'impianto deve essere collegata direttamente alla bocca di mandata dell'impianto stesso, per poter eseguire il ciclo di lavaggio e pulizia preliminare.
Questa operazione consente di eliminare tutti i residui solidi (polveri, sfridi di lavorazione o saldatura, ecc.), prodotti durante le fasi di montaggio delle tubature, che possono creare un malfunzionamento del GPVL Serie B, come eventuali grippature dei rotori.
Si fa presente che la macchina fornita da O.M.A.C. s.r.l. non necessita di una preventiva pulizia, prima del suo utilizzo.

**NOTA**

L'operazione di pulizia e lavaggio delle tubature deve essere effettuato ogniqualvolta il Committente dà l'incarico all'installatore di effettuare modifiche all'impianto, come l'inserimento di manometri sulla linea, raccordi o altro, al fine di garantire l'eliminazione di particelle solide che causerebbero il malfunzionamento del GPVL. IL GPVL NON DEVE PARTECIPARE A TALE CICLO DI PULIZIA, E QUESTO SIGNIFICA CHE L'INSTALLATORE DEVE COLLEGARE LA TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE DELL'IMPIANTO DIRETTAMENTE ALLA TUBAZIONE DI MANDATA, ESCLUDENDO QUINDI LA POMPA VOLUMETRICA A LOBI.
Inoltre, prima di dar seguito alla produzione è indispensabile dare corso alle attività di pulizia, come descritto nel paragrafo 3.4.

### 3.3.2 Verifiche preliminari

Per dar corso alle attività di installazione, è necessario procedere ad alcune verifiche preliminari, relative all'ambiente di lavoro (con riferimento al paragrafo 3.2) e all' integrità del prodotto (con riferimento al paragrafo 2.2).
Qualora il suddetto controllo dovesse evidenziare la non rispondenza a quanto previsto, il Committente dovrà:

- nel caso di inadeguatezza ambientale, procedere al soddisfacimento dei requisiti;
- nel caso si riscontrino danni o non rispondenza a quanto commissionato, avvisare immediatamente O.M.A.C. s.r.l., producendo documentazione fotografica;
- accertarsi che le utenze, sopra indicate, siano nelle immediate vicinanze del luogo di installazione del GPVL e che soddisfino quanto indicato al par.1.3 e quanto riportato sulla scheda tecnica.

**ATTENZIONE**

Il mancato rispetto di quanto indicato al paragrafo 1.3 e all'interno della scheda tecnica, può comportare un funzionamento anomalo del GPVL (eccessiva rumorosità, vibrazioni, ecc...) oppure un suo malfunzionamento che può generare danni di tipo meccanico.
Il Committente è responsabile dell'installazione e del corretto funzionamento del GPVL oltre al rispetto di quanto indicato al par.1.3 e all'interno della scheda tecnica.

- accertarsi di poter collegare il GPVL ad un impianto che soddisfi almeno il livello igienico del GPVL, così come riportato nella dichiarazione di conformità allegata al presente manuale;
- accertarsi che l'impianto Committente sia, dal punto di vista dimensionale, rispondente ai requisiti richiesti dal GPVL (ingombro bocche di aspirazione-mandata, diametri tubazioni, altezza da terra, ingombri del gruppo, N.P.S.H. disponibile (Net Positive Suction Head) adeguato, tubazioni lineari per evitare riflussi, ecc.)
- accertarsi che la pavimentazione o la struttura in carpenteria metallica su cui si installerà il GPVL abbia una capacità di portata adeguata a supportare il peso del gruppo stesso;
- accertarsi che ci sia sufficiente spazio lavorativo, libero da impedimento, avente un'area libera di almeno 3m$^2$ che garantisca l'esecuzione di tutte le operazioni necessarie in assoluta sicurezza per l'operatore.

### 3.3.3 Installazione

Nel seguito sono rappresentate le attività che è necessario attuare, per una sicura ed efficiente installazione. In particolare, le istruzioni sono suddivise in semplici fasi, come di seguito descritto:


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## FASE 1: PIAZZAMENTO

A seguito di quanto disposto dal par. 3.3.1 - Verifiche preliminari - e sulla base di quanto indicato nel capitolo 2 del presente manuale di uso e manutenzione, gli operatori devono provvedere a imbracare e movimentare il GPVL per posizionarlo nella posizione prevista dal Committente e specificata dal layout dell'impianto.

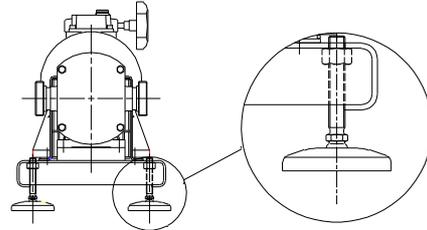
Durante lo svolgimento della seguente fase, si verificherà la necessità di utilizzare un carrello elevatore avente portata adeguata, condotto da personale indicato dal Committente, secondo le modalità prescritte nel capitolo 2. Si dovrà prestare la massima attenzione nel posizionare il GPVL nella sua posizione prevista senza intervenire sulle tubazioni dell'impianto.

Nella configurazione del GPVL con piedini regolabili, gli operatori provvederanno, dopo aver posizionato la macchina, a rilevare la misura dell'altezza delle tubazioni di aspirazione e mandata dell'impianto. Fatto ciò, dovranno adeguare l'altezza delle bocche del gruppo alla misura rilevata, agendo sui piedini regolabili. Ultimata anche la seconda operazione, potranno liberare il gruppo dall'imbracatura e proseguire con la fase 2 di fissaggio e installazione agganciare le bocche di connessione della parte pompante del gruppo, avvitandole, alle tubazioni dell'impianto.

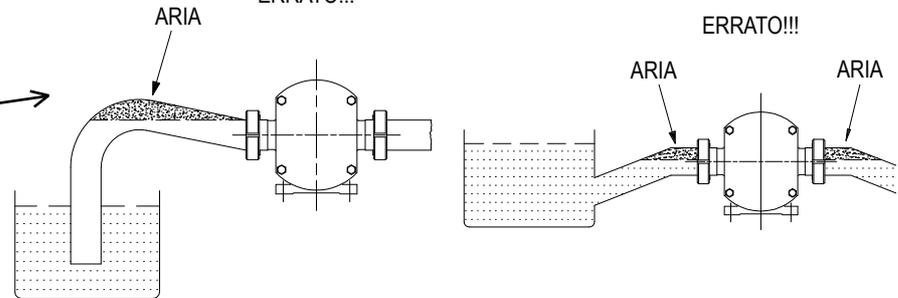
**ATTENZIONE**

Verificare che nei piedini siano presenti gli appositi anelli in gomma antisdrucciolo

**ATTENZIONE**

Accertarsi del corretto allineamento dell'impianto del Committente con le bocche di aspirazione e mandata del GPVL.

Nell'installazione del GPVL è indispensabile lasciare lo spazio utile per la manutenzione e l'eventuale rimozione.

Durante la **FASE 1** riguardante il **PIAZZAMENTO** è consigliabile **evitare le seguenti situazioni:**

- nel caso siano presenti tratti orizzon tali di tubazione in aspirazione, prevedere che questi abbiano una leggera inclinazione verso l'alto per evitare il formarsi di sacche d'aria che impedirebbero il perfetto adescamento del GPVL.

- nel caso il GPVL non sia sotto battente, prevedere in aspirazione una valvola di fondo o di ritegno per mantenere l'adescamento.

CORRETTO!!!

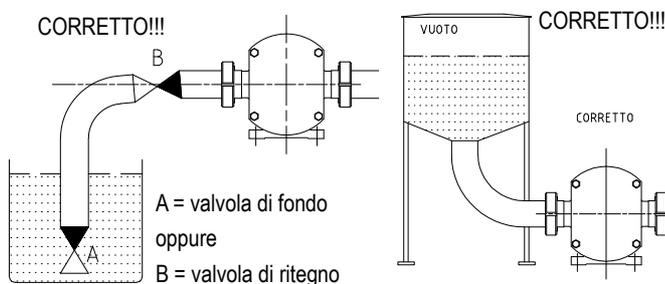
B

A

A = valvola di fondo
oppure
B = valvola di ritegno

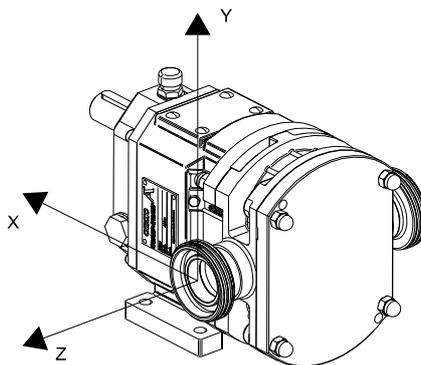
VUOTO

CORRETTO!!!

CORRETTO

- nel caso il GPVL sia collegato a un tank sotto vuoto, è necessario ridurre il più possibile le perdite di carico imputabili al tratto di tubazione in aspirazione.
- installare una valvola di non ritorno sulla mandata per prevenire il riflusso di aria o liquido durante le soste, così da mantenere le tubazioni completamente piene e per facilitare gli avviamenti sotto carico.
- nell'applicazione in verticale evitare di collegare l'aspirazione al lato inferiore e la mandata al lato superiore. La configurazione corretta prevede il collegamento dell'aspirazione al lato superiore e la mandata al lato inferiore.

## FASE 2: FISSAGGIO E INSTALLAZIONE IN LOCO

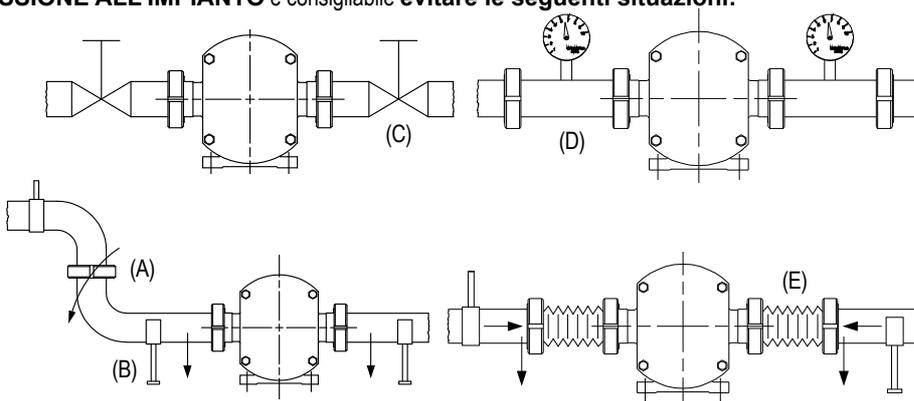
Una volta posizionato il GPVL ed allineato all'impianto del Committente, procedere al fissaggio e all'installazione nell'impianto. Poichè il fissaggio tra l'impianto e il GPVL interessa le bocche di aspirazione e mandata del corpo pompante, di seguito sono elencati i valori massimi di forze e momenti, indicati con EF ed EM, che il corpo pompa e di conseguenza il GPV, di cui esso fa parte, può sostenere, come valori di massima, durante il suo normale funzionamento.

| TIPO POMPA | FORZE [N] | | | | MOMENTI [Nm] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fx | Fy | Fz | EF | Mx | My | Mz | EM |
| **B100** | 65 | 55 | 75 | **113** | 110 | 85 | 70 | **140** |
| **B105 B110 B115** | 105 | 95 | 120 | **186** | 125 | 100 | 90 | **164** |
| **B215** | 145 | 130 | 160 | **252** | 130 | 110 | 95 | **172** |
| **B220** | 190 | 180 | 220 | **342** | 140 | 115 | 100 | **183** |
| **B325** | 210 | 200 | 250 | **383** | 150 | 120 | 110 | **197** |
| **B330 B390** | 240 | 230 | 280 | **435** | 160 | 130 | 110 | **206** |
| **B430 B440** | 255 | 245 | 300 | **464** | 175 | 150 | 130 | **230** |
| **B470 B490** | 260 | 250 | 305 | **472** | 180 | 150 | 130 | **234** |
| **B550** | 340 | 340 | 355 | **598** | 190 | 160 | 150 | **255** |
| **B660 B680** | 405 | 405 | 440 | **722** | 200 | 180 | 170 | **276** |

## FASE 3: CONNESSIONE ALL'IMPIANTO

Le bocche di aspirazione e di mandata delle pompe volumetriche a lobi serie B, incluse nel GPVL, sono dimenensionate per il passaggio di prodotti anche molto viscosi, di conseguenza le tubazioni non devono essere necessariamente proporzionate ad esse.
Le tubazioni in aspirazione ed in mandata devono essere dimensionate secondo i calcoli indicati nel manuale tecnico O.M.A.C., in relazione alla portata, alla viscosità e alle perdite di carico che si vogliono ottenere.
Le pompe volumetriche possono funzionare con notevoli perdite di carico in mandata, ma non in aspirazione dove è consigliato usare tubazioni più grandi e più corte possibili per mantenere l'NPSH richiesto dalla pompa, facente parte del GPVL, più basso dell'NPSH disponibile nell'impianto del Committente.
Il GPVL deve essere sempre installato il più vicino possibile alla fonte dalla quale deve aspirare.

Durante la **FASE 3** riguardante la **CONNESSIONE ALL'IMPIANTO** è consigliabile **evitare le seguenti situazioni:**

- ridurre il più possibile il numero delle curve e strozzature lungo tutto la linea;
- usare curve a largo raggio evitando l'impiego di raccordi a "T" ed evitare percorsi superflui;
- controllare la perfetta tenuta dei raccordi in aspirazione per non diminuire il potere aspirante della pompa (A);
- Il peso della tubazione non deve gravare sul corpo della pompa e l'allacciamento deve avvenire senza forzature onde evitare sovraccarichi e deformazioni del corpo pompa (B);
- In caso di tubazioni molto lunghe, installare una saracinesca all'entrata e una all'uscita della pompa, per facilitarne l'ispezione senza svuotare inutilmente tutto l'impianto (C);

- si consiglia di montare manometri e vuotometri il più vicino possibile alla pompa. Saranno molto utili per controllare le normali condizioni operative della pompa e diagnosticare eventuali inconvenienti quali: sovraccarichi di pressione, assenza di flusso, instabilità delle condizioni di esercizio, cavitazione (D);
- proteggere la pompa dall'ingresso di corpi solidi duri. Dove possibile installare un filtro in aspirazione: l'area filtrante non deve essere inferiore a 4-5 volte la sezione della tubazione per ridurre al minimo le perdite di carico;
- Dove è possibile, montare giunti di dilatazione flessibili per ridurre le vibrazioni ed evitare le forzature dovute a dilatazioni termiche delle tubazioni (E).

## FASE 4: FISSAGGIO DELLA LINEA E DELLE PROTEZIONI COMPLEMENTARI

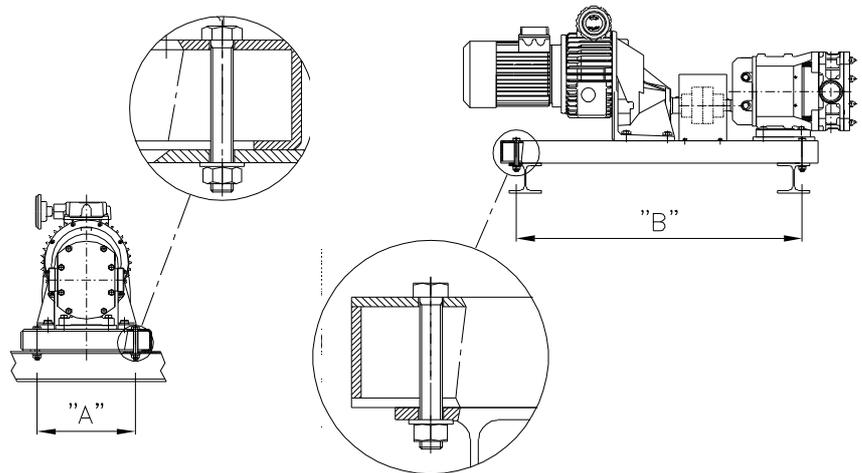
Il fissaggio del GPVL può essere effettuato secondo una delle tre modalità, di seguito descritte.

### ATTENZIONE

Qualora il GPVL sia stato fornito in configurazione con carenatura integrale e tale carenatura, o altre parti del gruppo stesso, siano state rimosse per agevolare le operazioni di posizionamento in loco del GPVL, si deve rimontare tali parti sul GPVL, prima di completare le operazioni di fissaggio del gruppo stesso.

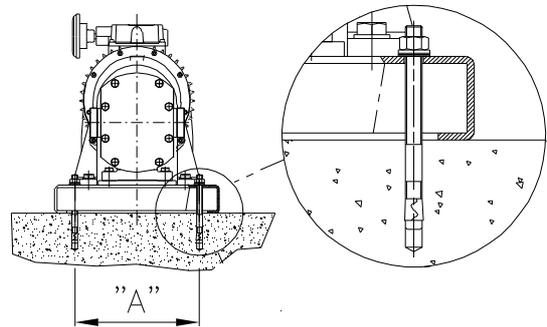
a) Fissaggio su una struttura in carpenteria metallica.
Qualora si debba fissare il GPVL ad una struttura in carpenteria metallica, utilizzare l'apposita foratura predisposta sulla base di sostegno. Con rif. ai disegni seguenti, per gli interassi dei fori e le dimensioni delle connessioni bullonate da utilizzare, consultare la tabella sottostante, in cui per ogni tipologia di grandezza di base e sue misure "A" e "B", sono elencate le dimensioni dei bulloni di fissaggio alla struttura in carpenteria metallica:

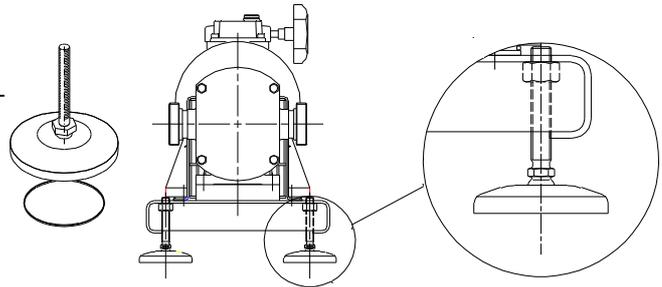

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| GRANDEZZA BASE | A | B | DIMENSIONI BULLONE |
|---|---|---|---|
| **0** | 220 | 590 | M12 |
| **1** | 220 | 590 | M12 |
| **2** | 270 | 720 | M12 |
| **3** | 330 | 920 | M16 |
| **4** | 400 | 1100 | M20 |
| **5** | 500 | 1400 | M20 |
| **6** | 500 | 1400 | M20 |
| **7** | 180 | 460 | M10 |
| **8** | 450 | 1250 | M20 |

**ATTENZIONE**

Nel caso in cui il GPVL sia installato in altezza, è necessario prevedere una vasca di contenimento per eventuali perdite di fluido o liquido lubrificante, dovute a malfunzionamenti.

b) Fissaggio su base di calcestruzzo.
Qualora si dovesse fissare il GPVL Serie B su di una base in calcestruzzo utilizzare l'apposita foratura predisposta sulla base di sostegno. Per gli interassi dei fori e le dimensioni dei tasselli da utilizzare consultare la tabella sopra riportata e le indicazioni fornite dal costruttore dei tasselli utilizzati.

c) Appoggio con piedini regolabili
Su esplicita richiesta dell'utilizzatore il GPVL Serie B può essere fornito con quattro piedini regolabili fissati alla base di sostegno

**ATTENZIONE**

Verificare che nei piedini siano presenti gli appositi anelli in gomma anti-sdrucciolo

### 3.3.4 Montaggio accessori

Il GPVL può essere corredato dei seguenti accessori opzionali:
a)valvola di sicurezza meccanica sul coperchio del corpo pompante (idoneo all'uso alimentare);
b)valvola di sicurezza pneumatica sul coperchio del corpo pompante(idoneo all'uso alimentare);
c)valvola di sicurezza meccanica esterna a ponte (idoneo all'uso alimentare);
d)circuito di flussaggio delle tenute;
e)circuito di liquido asettico;
f)circuito di riscaldamento/raffreddamento sul coperchio del corpo pompante o sul corpo pompant stesso.

Quando il GPVL è "ad uso alimentare" le operazioni di montaggio o di sostituzione degli accessori, sopra elencati, devono essere obbligatoriamente seguite dalle procedure di sanificazione descritte al paragrafo 3.4 del presente capitolo, al fine di ripristinare il livello igienico e di sicurezza richiesto (Liv.1 della EN 14159).

Tali optional devono essere ordinati congiuntamente al GPVL diventandone parte integrante. Al capitolo 1 sono presentate le caratteristiche tecniche degli optional sopra elencati; nel seguito sono riportate le modalità di regolazione o collegamento tra il GPVL e i relativi circuiti di alimentazione. Tali operazioni devono essere effettuate sempre a seguito della installazione (rif. par. 3.3.2) e pertanto quanto di seguito indicato presuppone la corretta installazione e il corretto collegamento alle fonti di energia.

**ATTENZIONE**

Le regolazioni delle valvole di sicurezza meccanica e pneumatica, di seguito descritte, vanno effettuate dall'operatore preposto, prima della messa in funzione del GPVL.

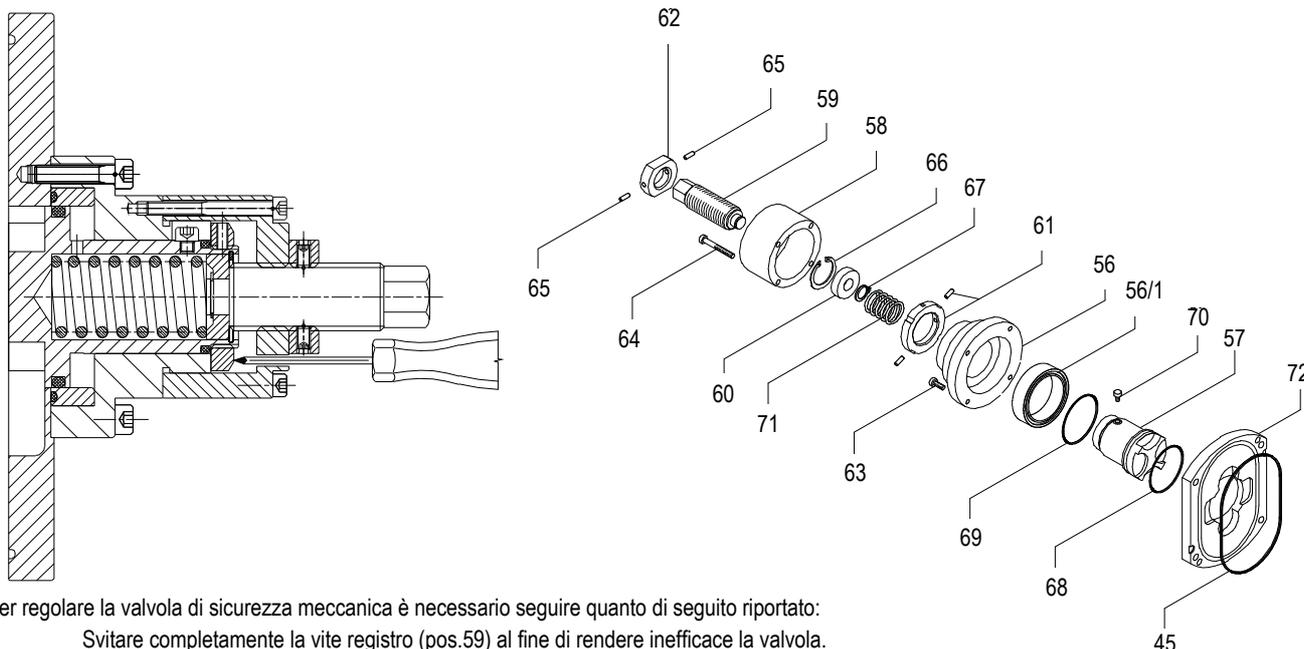
### *A) VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA E SUA REGOLAZIONE*

La valvola di sicurezza meccanica si compone di una carcassa cilindrica dentro la quale scorre un pistone, su cui è montata una molla di carico.
La valvola di sicurezza meccanica è montata direttamente sul coperchio anteriore della pompa (coperchio corpo pompa) e la sua funzione è di intercettare i picchi di pressione del fluido in aspirazione, consentendo a parte del fluido processato di ricircolare nella camera pompante.
La registrazione della valvola di sicurezza si esegue agendo sulla regolazione della compressione della molla (pos. 71) e sulla vite di registro(pos. 59). La regolazione della molla stabilisce il valore di pressione a cui si apre la valvola di sicurezza meccanica e tale regolazione deve essere eseguita in opera, in quanto l'entità del riciclo è in funzione della velocità della pompa, del peso specifico del fluido, oltre che della sua viscosità.
Per evitare vibrazioni continue, la valvola di sicurezza deve essere regolata in modo tale da entrare in funzione ad una pressione superiore del 10% alla pressione di esercizio.

**ATTENZIONE**

Si raccomanda di regolare la valvola di sicurezza meccanica ad una pressione di apertura superiore del 10% alla pressione di esercizio del GPVL.

**ATTENZIONE**

**La regolazione della valvola di sicurezza meccanica deve essere eseguita in opera dal Committente, in quanto l'entità del riciclo è in funzione della velocità del GPVL, del peso specifico del fluido, oltre che della sua viscosità.**

Per regolare la valvola di sicurezza meccanica è necessario seguire quanto di seguito riportato:

- Svitare completamente la vite registro (pos.59) al fine di rendere inefficace la valvola.
- Infilare una bacchetta sottile nel foro di controllo presente sul coperchio della valvola, pos. 58, fino a toccare la ghiera.
- Avviare il GPVL con la molla della valvola di sicurezza allentata, ossia non in pressione.
- Utilizzando un giravite, avvitare gradatamente la vite di registro (pos. 59 in figura a destra), comprimendo la molla, e controllando che la che la pressione alla bocca di mandata del GPVL non superi la pressione consentita.

**ATTENZIONE**

Con rif. al paragrafo 3.3.3, per poter tarare la molla è necessario che sulla tubazione di aspirazione e di mandata siano presenti opportuni manometri che diano l'indicazione della pressione in ingresso/uscita dal GPVL.

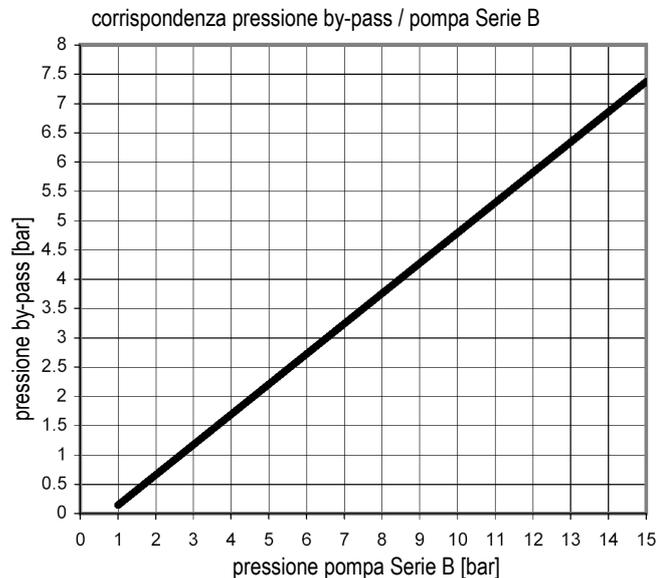
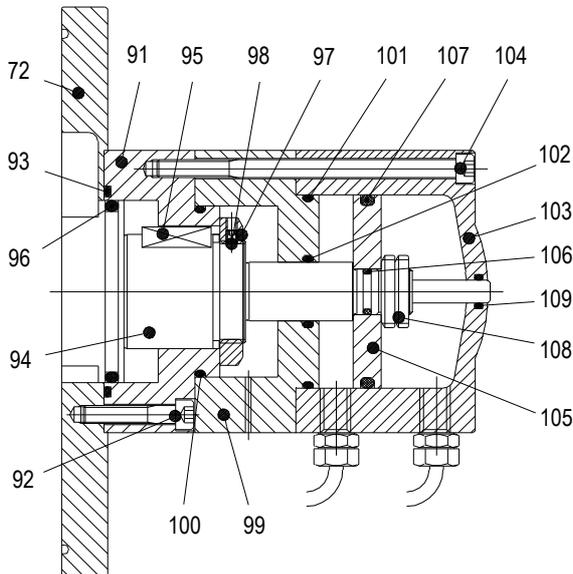
- Avvitare la vite di registro fino a quando la bacchetta sottile non inizia a muoversi.
- Comprimere la molla di circa 1/4 giro di vite oltre il punto critico di apertura per evitare vibrazioni.
- Posizionare il fermo registro (pos. 62 in figura sottostante) e bloccarlo con l'apposita vite a cava esagonale (pos. 65 in figura sottostante).

Un ulteriore utilizzo della valvola di sicurezza meccanica è l'utilizzo in modalità manuale, per la regolazione della portata: svitando la vite di registro (pos. 59), si toglie la pressione della molla fino ad allontanare il pistone (pos. 57) dalla camera pompante, consentendo a parte del liquido pompato di ritornare nella camera di aspirazione. Questa operazione non è consentita per liquidi volatili, come ad esempio i solventi e sensibili all'aumento di temperatura, dovuto al ricircolo continuo dello stesso prodotto. Per prodotti con viscosità superiore a 15000 cPs, se si deve riciclare tutto il liquido pompato è consigliabile installare un by-pass sulla linea, adeguatamente proporzionato, tale da consentire il passaggio dell'intera portata del GPVL.

### *B) VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA E SUA REGOLAZIONE*

La valvola di sicurezza pneumatica si compone di una carcassa cilindrica dentro la quale scorre un pistone ed è montata direttamente sul coperchio anteriore della pompa (coperchio corpo pompa). La sua funzione è di intercettare i picchi di pressione del fluido in aspirazione, consentendo a parte del fluido processato di ricircolare nella camera pompante. La valvola di sicurezza risulta a contatto, da un lato, con il fluido processato, mentre al suo interno risulta in equilibrio con la pressione data dal circuito pneumatico.


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

La regolazione della valvola di sicurezza pneumatica si esegue in opera perchè ad essa va collegato direttamente il circuito dell'aria compressa presente in loco. Per eseguire la regolazione si consiglia di utilizzare, come riferimento per la pressione e il dimensionamento dell'impianto dell'aria compressa, il grafico di seguito riportato dove è illustrata la corrispondenza fra la pressione all'interno della pompa e la pressione nella valvola.
Per evitare vibrazioni continue, la valvola di sicurezza deve essere regolata in modo tale da entrare in funzione ad una pressione superiore del 10% alla pressione di esercizio.
Quando la forza che il circuito pneumatico esercita sulla valvola è maggiore di quella esercitata dal fluido, la valvola risulta chiusa; in caso contrario la valvola si attiva generando volumi di sfogo che permettono il bilanciamento delle forze, all'interno della camera pompante.

Prima di procedere con la taratura della valvola di sicurezza pneumatica, è necessario tarare il circuito pneumatico del Committente, ad un valore di pressione così ricavato:

- sulla base dei dati riportati sulla scheda tecnica del GPVL, rilevare la pressione di esercizio del gruppo;
- con questo dato consultare il grafico riportato nella pagina precedente per ricavare il valore di pressione a cui tarare la valvola di sicurezza.
- Una volta ricavati questi valori, procedere come di seguito indicato:
- avviare il GPVL Serie B con la valvola di sicurezza collegata al circuito dell'aria compressa;
- con riferimento a quanto indicato dal manometro presente sul condotto di aspirazione nelle immediate vicinanze della bocca di aspirazione del GPVL, agendo sul regolatore di pressione pneumatica, aumentare o diminuire manualmente il valore della pressione del circuito pneumatico fino al raggiungimento del valore critico di equilibrio, cioè fino al valore ricavato dal grafico.

Per evitare vibrazioni continue, la valvola di sicurezza va regolata in modo tale che entri in funzione ad una pressione superiore del 10% della pressione di esercizio.

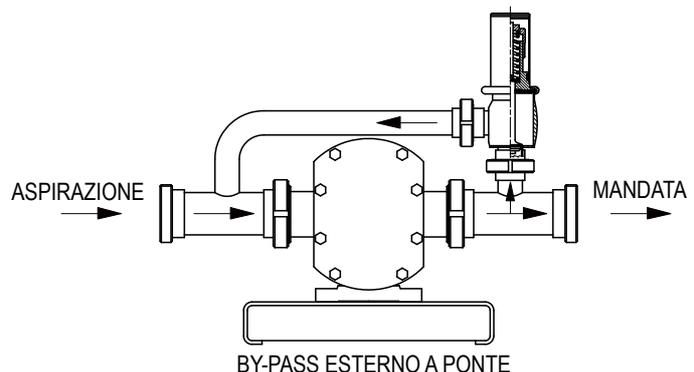
**ATTENZIONE**

La regolazione della valvola di sicurezza meccanica deve essere eseguita in opera dal Committente, in quanto l'entità del riciclo è in funzione della velocità del GPVL, del peso specifico del fluido, oltre che della sua viscosità.

**ATTENZIONE**

Le operazioni fin qui descritte necessitano di avere come riferimento, per i valori di pressione, di almeno due manometri installati sulle tubazioni di aspirazione e mandata, in prossimità delle bocche di connessione del GPVL all'impianto del Committente.

### *C) VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA ESTERNA A PONTE E SUA REGOLAZIONE*

La valvola di sicurezza meccanica esterna a ponte è costituita da una valvola a molla posizionata su una tubazione a ponte che collega la mandata con l'aspirazione e può essere usata anche come by-pass per far rifluire tutto o parte del fluido processato.
La registrazione della valvola di sicurezza meccanica esterna a ponte si esegue agendo sulla regolazione della compressione della molla, situata nella parte superiore del corpo della valvola. Il sistema così composto è unidirezionale quindi se si inverte il senso di marcia del GPVL, è indispensabile invertire anche il posizionamento della valvola che, comunque, deve essere sempre sul lato della mandata.
Si possono scegliere vari tipi di molle in funzione della pressione di esercizio. La regolazone deve essere eseguita in opera, agendo manualmente sulla apposita ghiera di registrazione.

**ATTENZIONE**

Il sistema così composto è unidirezionale quindi se si inverte il senso di marcia della pompa, è indispensabile invertire anche il posizionamento della valvola che, comunque, deve essere sempre sul lato della mandata.

**ATTENZIONE**

La regolazione della valvola di sicurezza meccanica esterna a ponte deve essere eseguita in opera dal Committente, in quanto l'entità del riciclo è in funzione della velocità del GPVL, del peso specifico del fluido, oltre che della sua viscosità.

### *D) CIRCUITO DI FLUSSAGGIO DELLE TENUTE MECCANICHE*

Il flussaggio delle tenute meccaniche ha lo scopo generalmente di raffreddare e lubrificare le facce di scivolo della tenuta meccanica, mediante la circolazione forzata di un liquido di flussaggio.

Il liquido del flussaggio ed il suo circuito di distribuzione devono essere previsti dal Committente. **Il Committente inoltre deve accertare, mediante il Suo Ufficio Tecnico, la compatibilità tra il liquido di flussaggio e il fluido di processo stesso, nonchè la compatibilità tra il liquido di flussaggio e i componenti del GPVL Serie B a stretto contatto (materiale camera pompante, materiale delle guarnizioni, temperatura di esercizio, ecc.)**

Una volta accertato e validato tale requisito, l'Ufficio Tecnico del Committente, provvederà ad autorizzare espressamente l'operatore preposto all'installazione del GPVL al montaggio del circuito di flussaggio sulla camera di flussaggio delle tenute e alla sua messa in funzione, prima di procedere con il primo avviamento del GPVL

**ATTENZIONE**

L'operatore preposto al montaggio del circuito di flussaggio deve essere espressamente autorizzato dal proprio Ufficio Tecnico a collegare il circuito di flussaggio stesso ad un impianto che utilizzi un "liquido di flussaggio" compatibile con il fluido di processo

O.M.A.C. s.r.l. non è responsabile nè dell'utilizzo improrio del liquido di flussaggio nè dei danni derivanti da inquinamento del fluido di processo.

**PERICOLO**

**L'utilizzo improprio del sistema di flussaggio può provocare la rottura delle tenute meccaniche con conseguente danneggiamento del GPVL Serie B" ed inquinamento del fluido di processo. O.M.A.C. s.r.l. non è responsabile dell'utilizzo improprio del sistema di flussaggio.**

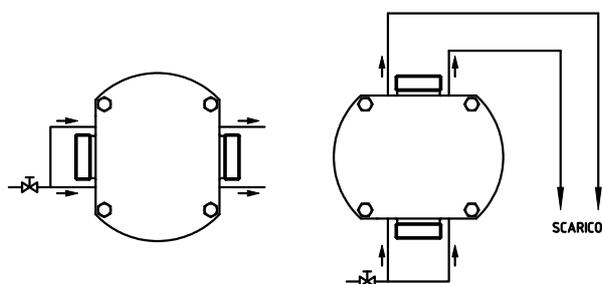
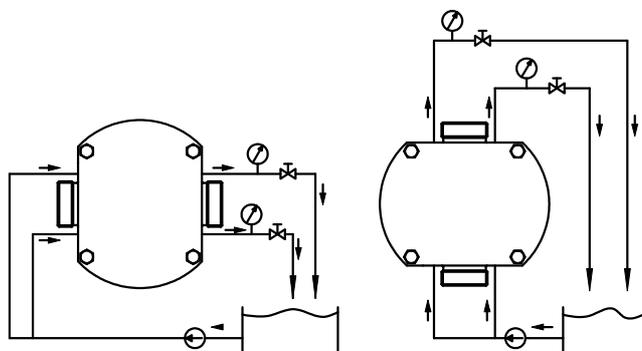
L'operatore preposto dal Committente dovrà collegare gli attacchi del circuito di flussaggio ai fori di ingresso e uscita delle camere di flussaggio delle tenute e regolare la temperatura e la pressione a seconda della tipologia di tenuta montata sulla pompa volumetrica, come di seguito descritto:

- nel caso di tenute singole meccaniche la pressione del flussaggio dovrà essere di circa 1.5 - 2 bar con una portata di 0.5 - 1lt/min;
- nel caso di tenute meccaniche doppia la pressione di flussaggio dovrà essere pari a quella di esercizio o superiore di 1 bar, per garantire che il film creato tra le facce di scivolo delle tenute sia composto dal liquido di flussaggio e non dal fluido di processo, che a seconda della sua composizione chimica potrebbe cristallizzare e solidificare a seguito di un fermo macchina e generare, al riavvio dell'impianto, un fenomeno di "stick" o incollaggio delle facce, provocandone la rottura.

La temperatura del flussaggio deve essere stabilita a seconda del tipo di fluido di processo e in funzione dell'utilità del flussaggio: generalmente l'utilizzo di liquido a temperatura ambiente - circa 15°-20° - serve a disperdere il calore generato dallo strisciamento delle facce delle tenute, o viceversa, l'utilizzo di un liquido a temperature più alte, per esempio di 80° - 90°, può avere l'utilità di sciogliere, asportare, pulire e lubrificare le facce delle tenute stesse.

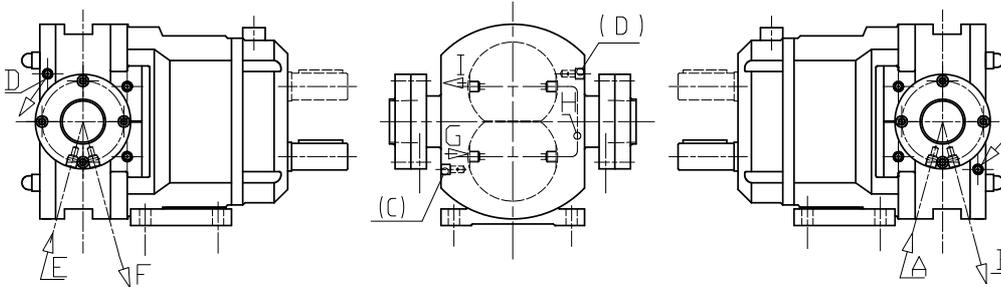
Le dimensioni degli attacchi dei fori di ingresso e uscita del circuito di flussaggio sono elencati nella tabella del par. 1.3.9 al cap. 1.

Di seguito vi è una illustrazione delle due tipologie di flussaggio:

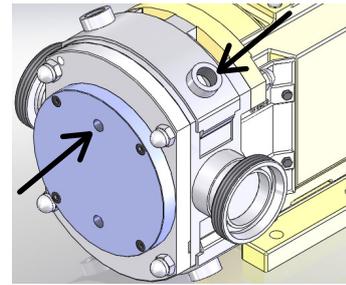
schema di flussaggio per tenute a bassa pressione

schema di flussaggio per tenute doppie con circuito in pressione

### *E) CIRCUITO DI LIQUIDO ASETTICO*

Il circuito di liquido asettico (vapore acqueo), collegato ai componenti del GPVL che andranno a venire a contatto con il fluido di processo (corpo pompa, bocche di connessione all'impianto, organi di tenuta) serve a garantire l'asetticità del prodotto, durante il suo ciclo di trasferimento attuato dal GPVL, dalla sua bocca di aspirazione alla sua bocca di mandata.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

Se la pompa volumetrica, facente parte del GPVL è fornita in versione "asettica", ovvero con coperchio anteriore e bocche di connessione di aspirazione e mandata provvisti di canalino interno per barriera di vapore, il Committente dovrà collegare agli attachi del suddetto circuito la sorgente di vapore acqueo con la relativa mandata, che servirà a rendere asettici i componenti della pompa volumetrica a lobi interessati dal contatto col fluido di processo. Questo rende necessario la presenza di un circuito di vapore all'interno dell'impianto del Committente.
Le dimensioni degli attacchi dei fori di ingresso e uscita del circuito asettico sono elencati nella tabella al par. 1.3.9 al cap. 1.

***F) CIRCUITO DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO COPERCHIO E CAMERA POMPANTE***

Il circuito di riscaldamento / raffreddamento dovrà essere collegato al circuito ausiliario dell'impianto in cui il GPVL è collocato, e dovrà essere messo in funzione dall'operatore preposto prima di avviare l'impianto interessato dal fluido di processo, al fine di adeguare (innalzare, se lo scopo è quello di riscaldare o abbassare, se lo scopo è quello di raffreddare) la temperatura dei componenti della pompa volumetrica a lobi serie B, interessati dal contatto con il fluido di processo alla temperatura del fluido di processo stesso.
Le dimensioni degli attacchi dei fori di ingresso e uscita del circuito di riscaldamento / raffreddamento del coperchio e della camera pompante sono elencati nella tabella del par. 1.3.9 al cap. 1.

## 3.4 Pulizia e igiene del GPVL Serie B

Di seguito sono elencate le modalità di pulizia del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" a seconda del suo ambiente di utilizzo: alimentare con livello igienico 1 o chimico.

**ATTENZIONE**

**Il Committente deve accertare, per mezzo del Suo Ufficio Tecnico, la compatibilità tra il liquido di lavaggio C.I.P. e i componenti del GPVL Serie B a stretto contatto (materiale delle guarnizioni, materiale camera pompante, rotori , fermalobi e coperchio anteriore)**

### 3.4.1 GPVL Serie B ad uso alimentare

Per assicurare la igienicità e la salubrità del fluido alimentare processato, l'installazione e l'avviamento del GPVL Serie B richiede che venga prioritariamente svolta un'attività di pulizia e sanificazione; tali attività devono tener conto delle particolari caratteristiche del fluido alimentare processato, oltre che delle tempistiche di reazione definite dal produttore del detergente e sanificante utilizzato ed esplicitate nella scheda tecnica. Per tale motivo le attività di pulizia e sanificazione descritte al presente paragrafo devono essere svolte in ognuna delle seguenti situazioni:

- a seguito della installazione di GPVL;
- a seguito di un lungo fermo macchina di GPVL;
- precedentemente ad ogni cambio fluido alimentare processato;
- a fine turno di lavoro;
- in ogni altro caso richiesto dalle caratteristiche di deperibilità del fluido alimentare processato (brevi fermi macchina, variazione di temperatura, ecc….);
- a seguito di manutenzione ordinaria/straordinaria.

Una volta installato nell'impianto del Committente, il GPVL diviene a sua volta parte integrante sia dell'impianto di processo che del previsto sistema di pulizia. In ogni caso, come previsto dalle norme UNI EN relative alla pulizia/sanificazione del presente prodotto, il livello igienico del GPVL è identificabile come LIVELLO 1, quindi le attività di seguito descritte sono svolte al fine di ripristinare il medesimo livello igienico.

In linea generale i prodotti utilizzati per dare corso alle attività di pulizia e sanificazione sono così individuati:

- detergenti disincrostanti (pulizia superfici a contatto con fluido alimentare a seguito di un lungo fermo macchina);
- detergenti sgrassanti (pulizia esterna; pulizia superfici a contatto con fluido alimentare);
- detergenti a base di ipoclorito di sodio in soluzione acquosa al 5% (sanificazione superfici a contatto con fluido alimentare a seguito di un lungo fermo macchina);
- detergenti con sali quaternari di ammonio in soluzione acquosa al 5 % (pulizia superfici a contatto con fluido alimentare a seguito di un lungo fermo macchina);

si noti che se il GPVL richiede un'attività di pulizia e sanificazione a seguito di un lungo fermo macchina o manutenzione ordinaria/staordinaria, è necessario precedere tali attività con un lavaggio per mezzo di disincrostante, da lasciare agire secondo la tempistica prevista dal produttore.
Le attività di pulizia sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto in cui GPVL è integrato; pertanto devono essere attentamente lette , capite ed eseguite da parte di tali addetti.
Le attività di pulizia, se manuali, devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

**ATTENZIONE**

Le attività di pulizia sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto; pertanto devono essere attentamente lette , capite ed eseguite da parte di tali operatori addetti.

**ATTENZIONE**

Il livello igienico del GPVL è identificabile come LIVELLO 1, secondo le norme Uni/EN, quindi le attività di seguito descritte sono svolte al fine di ripristinare il medesimo livello igienico.
Le attività di pulizia e sanificazione che riguardano il GPVL Serie B si dividono secondo due differenti contesti:
- esterne: NON interessano superfici a contatto con fluido alimentare;
- interne: interessano superfici a contato con fluido alimentare.

Nel seguito sono descritte le modalità di pulizia e sanificazione come sopra individuate.

### 3.4.1.1 Modalità di pulizia esterna

Le attività qui descritte devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia e sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto in cui il GPVL Serie B diviene parte integrante; pertanto devono essere attentamente lette , capite ed eseguite da parte di tali operatori addetti.

Queste attività di pulizia sono svolte in modalità manuale, utilizzando gli strumenti necessari ad attuarle, messi a disposizione del Committente e di seguito indicate:
- idropulitrice collegata ad un impianto idrico in pressione;
- detergente NON aggressivo con tensioattivi ad azione sgrassante;
- indossare i D.P.I. già previsti dal Committente e dal Costruttore dell'impianto in cui il GPVL viene a far parte integrante, DPI che devono tener conto di quanto indicato nella scheda di sicurezza del detergente utilizzato.

Dopo aver posto il detergente all'interno dell'idropulitrice e prima di procedere oltre, coprire con teli di nylon, fissati fermamente, il quadro elettrico di comando, il motore elettrico ed i cablaggi a bordo macchina, prestando una particolare attenzione all'ingresso dei cavi nelle scatole di derivazione/collegamento.
Prestando attenzione a NON dirigere il getto sulle parti coperte dai teli di nylon e sopra indicate, accendere l'idropulitrice e procedere nelle attività di pulizia del GPVL, orientando il getto d'acqua in pressione verso le sole superfici estrene della pompa facente parte del GPVL, oltre che alla base di fissaggio su cui la pompa è fissata.

**ATTENZIONE**

NON dirigere il getto sulle parti coperte dai teli di nylon come: quadro elettrico di comando, motore elettrico e cablaggi a bordo macchina. Prestare la massima attenzione a NON bagnare l'ingresso dei cavi nelle scatole di derivazione/collegamento.

Se richiesto dal produtorre del detergente utilizzato e se specificato sulla relativa scheda informativa, procedere con un risciacquo utilizzando solo acqua fredda.

### 3.4.1.2 Modalità di pulizia interna

L'attività di pulizia e sanificazione delle superfici a contato con prodotti alimentari si sviluppa secondo il seguente schema, seguendo la frequenza indicata:

| FASI DI LAVAGGIO | AGENTE DETERGENTE | IN CHE CASO UTILIZZARE | PERIODICITA' |
|---|---|---|---|
| FASE 1 | DISINCROSTANTE | A SEGUITO DI UN LUNGO FERMO MACCHINA | OGNI 3 MESI |
| FASE 2 | SGRASSANTE | PER RIMUOVERE RESIDUI DI FLUIDO DI PROCESSO | SEMPRE |
| FASE 3 | A BASE DI IPOCLORITO DI SODIO | DOPO LA FASE 2, PER LA SANIFICAZIONE DELLE SUPERFICI A CONTATTO CON IL FLUIDO DI PROCESSO | SEMPRE |
| FASE 4 | ACQUA | PER ELIMINARE RESIDUI DI DETERGENTE | SEMPRE |
| FASE 5 | VAPORE | PER STERILIZZARE I COMPONENTI A CONTATTO CON IL FLUIDO DI PROCESSO | SEMPRE |

La pulizia delle superfici a contato con il fluido di processo trasferito si articola ulteriormente in due differenti modalità, come di seguito riportato:
- **CIP/SIP**;
- **pulizia manuale**.

Nel seguito sono spiegate meglio le due modalità.

#### 3.4.1.2.1 Pulizia interna: il CIP (Cleaning In Place)/SIP (Sterilising In Place)

Come noto il CIP/SIP è una modalità di pulizia dell'intero impianto che NON prevede lo smontaggio di parti e/o l'accesso all'interno dell'impianto stesso. Il CIP/SIP è quindi una attività di pulizia e sanificazione propria dell'impianto in cui GPVL è parte integrante e da cui, a sua volta, il GPVL è interessato.

**ATTENZIONE**

Prima di effettuare il CIP/SIP è necessario svolgere ognuna delle operazioni di seguito descritte.

Qualora il GPVL sia stato fornito con uno o più accessori individuati al paragrafo 3.3.3 del corrente MUM, prima di dare corso al CIP/SIP, verificare quanto segue:
- regolare la pressione delle valvole di sicurezza (rif. paragrafo 3.3.3 lettere a,b,c) ad un valore di pressione inferiore alla pressione massima del CIP/SIP stesso, in modo tale da garantire l'apertura della valvola durante il lavaggio dell'impianto;
- assicurarsi che gli impianto ausiliari (impianto di flussaggio, riscaldamento coperchio e circuito asettico), se presenti, siano collegati alla pompa e siano funzionanti;



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

- se il committente prevede che il GPVL partecipi attivamente al CIP/SIP, azionare il funzionamento del GPVL stesso.

Sulla base delle indicazioni date dal costruttore dell'impianto, attivare il CIP/SIP. La durata del CIP/SIP dipende dalla tipologia dei fluidi di processo trattati. Al fine di garantire la sanificazione del GPVL, O.M.A.C. s.r.l. consiglia una durata del CIP/SIP pari ad almeno 1 ora.

**ATTENZIONE**

Al termine del CIP/SIP, ma prima di riavviare l'impianto, le valvole di sicurezza devono essere reimpostate al valore di pressione di esercizio; tale attività dovrà seguire quanto riportato al paragrafo 3.3.3 del presente MUM.

### 3.4.1.2.2 Pulizia interna: la pulizia manuale

Le attività di pulizia manuale devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia; inoltre l'operatore deve indossare i previsti D.P.I. come indicato al capitolo 1, paragrafo 9.

Le attività riconducibli alla pulizia manuale prevedono:

a) lo smontaggio di elementi meccanici;
b) operazioni di asportazione/estrazione del fluidi di processo alimentare trattato;
c) attività di lavaggio e sanificazione;
d) risciacquo;
e) sterilizzazione;
f) rimontaggio degli elementi meccanici precedentemente asportati.

Indossare i D.P.I. previsti al Capitolo 1, Paragrafo 9, facendo attenzione ad individuare, sulla base delle caratterische termiche dei fluidi di processo trattati, i guanti da indossare;

**ATTENZIONE**

Le attività di pulizia sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto; pertanto devono essere attentamente lette , capite ed eseguite da parte di tali operatori addetti.

**PERICOLO**

Le attività di pulizia e sanificazione manuali devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia: elettrica, pneumatica, idraulica. L'operatore preposto a tale attività deve obbligatoriamente indossare i D.P.I. indicati al cap.1, paragrafo 9 al fine di salvaguardare la propria incolumità.

a) Le attività di smontaggio fanno riferimento ai seguenti elementi meccanici:

- coperchio anteriore;
- dadi di bloccaggio rotore;
- rotori;
- guarnizioni;
- eventuali optional (valvola di sicurezza meccanica o pneumatica).

Tali elementi devono essere smontatti seguendo le indicazioni di cui al capitolo 5, paragrafo 5.8, 5.9, 5.10 del presente MUM.

**ATTENZIONE**

Durante le operazioni di smontaggio e montaggio dei componenti elencati alla lettera a), seguire scrupolosamente le indicazioni presenti ai paragrafi 5.8, 5.9. 5.10.

b) Le attività di asportazione dei fluidi di processo alimentare si configurano nel procedere ad asportare manualmente la gran parte del fluido ivi presente e provvedere al suo smaltimento.

c) Le attività di lavaggio e sanificazione riguardano i singoli componenti precedentemente smontati, oltre alla camera pompante. Utilizzando una soluzione di acqua e detergente sgrassante, procedere al lavaggio dei singoli componenti ed al lavaggio della camera pompante; con particolare attenzione alla zona delle tenute ed alla zona filettata degli alberi.

d) Lavare con abbondante soluzione acquosa sino alla completa asportazione del fluido alimentare di processo visibile.

Una volta rimosso il fluido alimentare di processo dalle superfici a contatto, procedere alla sanificazione di tutti i compianti destinati a venire a contato con il fluido. Per fare ciò

- preparare una soluzione acquosa di ipoclorito di sodio al 5%;
- procedere a sanificare tute le superficia a contatto con il fluido alimentare di processo avendo l'accortezza di procedere per almeno 15 minuti

**ATTENZIONE**

Sanificare tutte le superfici a contatto con il prodotto alimentare avendo l'accortezza di procedere per almeno 15 minuti.

- con acqua corrente fredda, procedere a risciacquare le superfici precedentemente sanificate, accerdandosi di eliminare ogni traccia del sanificante.

e) Con vapore acqueo sterilizzare le superfici precedentemente sanificate.

f) Rimontare gli elementi meccanici precedentemente asportati seguendo, le indicazioni di cui al Capitolo 5, paragrafo 5.8, 5.9, 5.10 del presente MUM.

Dopo aver eseguito il montaggio dei componenti della pompa puliti e sanificati, procedere con la rimozione dei teli protettivi, posti su quadro elettrico, motore elettrico e scatole di derivazione/collegamento cavi e successivamente con il collegamento alle fonti di energia, fonti scollegate prima di avviare la pulizia manuale.

### 3.4.2 GPVL Serie B ad uso chimico

Per assicurare la pulizia del fluido chimico processato, l'installazione e l'avviamento del GPVL richiede che venga prioritariamente svolta un'attività di pulizia.

- Le attività di pulizia descritte al presente paragrafo devono essere svolte in ognuna delle seguenti situazioni:a seguito della installazione di GPVL;
- a seguito di un lungo fermo macchina di GPVL;
- precedentemente ad ogni cambio fluido chimico processato;
- a fine turno di lavoro;
- in ogni altro caso richiesto dalle caratteristiche di deperibilità del fluido chimico processato (brevi fermi macchina, variazione di temperatura ecc….).
- a seguito di manutenzione ordinaria/straordinaria.

Una volta installato nell'impianto del Committente, il GPVL diviene a sua volta parte integrante sia dell'impianto di processo che del previsto sistema di pulizia.
In linea generale i prodotti utilizzati per dare corso alle attività di pulizia sono così individuati:

- detergenti disincrostanti (pulizia superfici a contatto con fluido chimico a seguito di un lungo fermo macchina);
- detergenti sgrassanti (pulizia esterna; pulizia superfici a contatto con fluido chimico);
- detergenti a base di ipoclorito di sodio in soluzione acquosa al 5% (sanificazione superfici a contatto con fluido chimico a seguito di un lungo fermo macchina);
- detergenti con sali quaternari di ammonio in soluzione acquosa al 5 % (pulizia superfici a contatto con fluido chimico, a seguito di un lungo fermo macchina);

si noti che se il GPVL richiede un'attività di pulizia e sanificazione a seguito di un lungo fermo macchina o manutenzione ordinaria/staordinaria, è necessario precedere tali attività con un lavaggio per mezzo di disincrostante, da lasciare agire secondo la tempistica prevista dal produttore.
Le attività di pulizia sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto in cui GPVL è integrato; pertanto devono essere attentamente lette, capite ed eseguite da parte di tali addetti.
Le attività di pulizia, se manuali, devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

**ATTENZIONE**

Le attività di pulizia sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto; pertanto devono essere attentamente lette, capite ed eseguite da parte di tali operatori addetti.
Le attività di pulizia che riguardano il GPVL si dividono secondo due differenti contesti:

- esterne: NON interessano superfici a contatto con fluido chimico;
- interne: interessano superfici a contato con fluido chimico.

Nel seguito sono descritte le modalità di pulizia come sopra individuate.

#### 3.4.2.1 Modalità di pulizia esterna

Le attività qui descritte devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia e sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto in cui il GPVL diviene parte integrante; pertanto devono essere attentamente lette, capite ed eseguite da parte di tali operatori addetti.
Queste attività di pulizia sono svolte in modalità manuale, utilizzando gli strumenti necessari ad attuarle, messi a disposizione del Committente e di seguito indicate:

- idropulitrice collegata ad un impianto idrico in pressione;
- detergente NON aggressivo con tensioattivi ad azione sgrassante;
- indossare i D.P.I. già previsti dal Committente e dal Costruttore dell'impianto in cui il GPVL viene a far parte integrante, DPI che devono tener conto di quanto indicato nella scheda di sicurezza del detergente utilizzato.

Dopo aver posto il detergente all'interno dell'idropulitrice e prima di procedere oltre, coprire con teli di nylon, fissati fermamente, il quadro elettrico di comando, il motore elettrico ed i cablaggi a bordo macchina, prestando una particolare attenzione all'ingresso dei cavi nelle scatole di derivazione/collegamento.
Prestando attenzione a NON dirigere il getto sulle parti coperte dai teli di nylon e sopra indicate, accendere l'idropulitrice e procedere nelle attività di pulizia del GPVL, orientando il getto d'acqua in pressione verso le sole superfici estrene della pompa facente parte del GPVL, oltre che alla base di fissaggio su cui la pompa è fissata.

**ATTENZIONE**

NON dirigere il getto sulle parti coperte dai teli di nylon come: quadro elettrico di comando, motore elettrico e cablaggi a bordo macchina. Prestare la massima attenzione a NON bagnare l'ingresso dei cavi nelle scatole di derivazione/collegamento.
Se richiesto dal produtorre del detergente utilizzato e se specificato sulla relativa scheda informativa, procedere con un risciacquo utilizzando solo acqua fredda.

#### 3.4.2.2 Modalità di pulizia interna

L'attività di pulizia e sanificazione delle superfici a contato con prodotti alimentari si sviluppa secondo il seguente schema, seguendo la frequenza indicata:

| FASI DI LAVAGGIO | AGENTE DETERGENTE | IN CHE CASO UTILIZZARE | PERIODICITA' |
|---|---|---|---|
| FASE 1 | DISINCROSTANTE | A SEGUITO DI UN LUNGO FERMO MACCHINA | OGNI 3 MESI |
| FASE 2 | SGRASSANTE | PER RIMUOVERE RESIDUI DI FLUIDO DI PROCESSO | SEMPRE |
| FASE 3 | A BASE DI IPOCLORITO DI SODIO | DOPO LA FASE 2, PER LA SANIFICAZIONE DELLE SUPERFICI A CONTATTO CON IL FLUIDO DI PROCESSO | SEMPRE |
| FASE 4 | ACQUA | PER ELIMINARE RESIDUI DI DETERGENTE | SEMPRE |

La pulizia delle superfici a contato con il fluido di processo trasferito si articola ulteriormente in due differenti modalità, come di seguito riportato:


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

- **CIP**;
- **pulizia manuale**.

Nel seguito sono spiegate meglio le due modalità.

### 3.4.2.2.1 Pulizia interna: il CIP (Cleaning In Place)

Come noto il CIP/SIP è una modalità di pulizia dell'intero impianto che NON prevede lo smontaggio di parti e/o l'accesso all'interno dell'impianto stesso. Il CIP è quindi una attività di pulizia propria dell'impianto in cui GPVL è parte integrante e da cui, a sua volta, il GPVL è interessato.

**ATTENZIONE**

Prima di effettuare il CIP è necessario svolgere ognuna delle operazioni di seguito descritte.

Qualora il GPVL sia stato fornito con uno o più accessori individuati al paragrafo 3.3.3 del corrente MUM, prima di dare corso al CIP, verificare quanto segue:

- regolare la pressione delle valvole di sicurezza (rif. paragrafo 3.3.3 lettere a,b,c) ad un valore di pressione inferiore alla pressione massima del CIP stesso, in modo tale da garantire l'apertura della valvola durante il lavaggio dell'impianto;
- assicurarsi che gli impianto ausiliari (impianto di flussaggio, riscaldamento coperchio e circuito asettico), se presenti, siano collegati alla pompa e siano funzionanti;
- se il committente prevede che il GPVL partecipi attivamente al CIP, azionare il funzionamento del GPVL stesso.

Sulla base delle indicazioni date dal costruttore dell'impianto, attivare il CIP.

La durata del CIP dipende dalla tipologia dei fluidi di processo trattati. Al fine di garantire la pulizia del GPVL, O.M.A.C. s.r.l. consiglia una durata del CIP pari ad almeno 1 ora.

**ATTENZIONE**

Al termine del CIP, ma prima di riavviare l'impianto, le valvole di sicurezza devono essere reimpostate al valore di pressione di esercizio; tale attività dovrà seguire quanto riportato al paragrafo 3.3.3 del presente MUM.

### 3.4.2.2.2 Pulizia interna: la pulizia manuale

Le attività di pulizia manuale devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia; inoltre l'operatore deve indossare i previsti D.P.I. come indicato al capitolo 1, paragrafo 9. Le attività riconducibli alla pulizia manuale prevedono:

a) lo smontaggio di elementi meccanici;
b) operazioni di asportazione/estrazione del fluido di processo chimico;
c) attività di lavaggio e sanificazione;
d) risciacquo;
e) rimontaggio degli elementi meccanici precedentemente asportati.

Indossare i D.P.I. previsti al paragrafo 1.9 del capitolo 1, facendo attenzione ad individuare, sulla base delle caratterische termiche dei fluidi di processo, i guanti da indossare;

**ATTENZIONE**

Le attività di pulizia sono destinate ad essere poste in essere dagli operatori addetti alla conduzione dell'impianto; pertanto devono essere attentamente lette , capite ed eseguite da parte di tali operatori addetti.

**PERICOLO**

Le attività di pulizia manuali devono essere svolte con l'impianto fermo ed isolato dalle sue fonti di energia: elettrica, pneumatica, idraulica. L'operatore preposto a tale attività deve obbligatoriamente indossare i D.P.I. indicati al cap.1, paragrafo 9 al fine di salvaguardare la propria incolumità.

a) Le attività di smontaggio fanno riferimento ai seguenti elementi meccanici:

- coperchio anteriore;
- dadi di bloccaggio rotore;
- rotori;
- guarnizioni;

eventuali optional (valvola di sicurezza meccanica o pneumatica).

Tali elementi devono essere smontatti seguendo le indicazioni di cui al capitolo 5, paragrafo 5.8, 5.9, 5.10 del presente MUM.

**ATTENZIONE**

Durante le operazioni di smontaggio e montaggio dei componenti elencati alla lettera a), seguire scrupolosamente le indicazioni presenti ai paragrafi 5.8, 5.9. 5.10.

b) Le attività di asportazione dei fluidi chimici di processo si configurano nel procedere ad asportare manualmente la gran parte del fluido ivi presente e provvedere al suo smaltimento.

c) Le attività di lavaggio e sanificazione riguardano i singoli componenti precedentemente smontati, oltre alla camera pompante. Utilizzando una soluzione di acqua e detergente sgrassante, procedere al lavaggio dei singoli componenti ed al lavaggio della camera pompante; con particolare attenzione alla zona delle tenute ed alla zona filettata degli alberi.

d) Lavare con abbondante soluzione acquosa sino alla completa asportazione del fluido chimico di processo visibile.

Una volta rimosso il fluido chimico di processo dalle superfici a contatto, procedere alla pulizia di tutti i componenti destinati a venire a contato con il fluido. Per fare ciò:

- preparare una soluzione acquosa di ipoclorito di sodio al 5%;
- procedere a pulire tute le superficia a contatto con il fluido chimico di processo avendo l'accortezza di procedere per almeno 15 minuti;

**ATTENZIONE**

Sanificare tutte le superfici a contatto con il prodotto chimico avendo l'accortezza di procedere per almeno 15 minuti.

- con acqua corrente fredda, procedere a risciacquare le superfici precedentemente pulite, accertandosi di eliminare ogni traccia del sanificante.

e) Rimontare gli elementi meccanici precedentemente asportati seguendo, le indicazioni di cui al Capitolo 5, paragrafo 5.8, 5.9, 5.10 del presente MUM.

Dopo aver eseguito il montaggio dei componenti della pompa puliti, procedere con la rimozione dei teli protettivi, posti su quadro elettrico, motore elettrico e scatole di derivazione/collegamento cavi e successivamente con il collegamento alle fonti di energia, fonti scollegate prima di avviare la pulizia manuale.

### 3.5 Allacciamento alle fonti di energia

Di seguito sono esposte le procedure di collegamento del GPVL alle fonti di energia, necessarie al suo corretto funzionamento.

### 3.5.1 Allacciamento all'impianto elettrico

L'allacciamento alla rete elettrica deve essere attuato dall'operatore preposto alle attività di montaggio/installazione , rispettando le più severe norme tecniche; il collegamento deve essere effettuato a seguito dell'allacciamento idraulico. Tale personale dovrà possedere la completa padronanza delle norme e delle modalità di utilizzo e funzione degli apparecchi elettrici a corredo del GPVL.

Il Committente deve organizzare il layout dell'impianto in modo da prevedere:

- un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione manuale,
- protezione da sovracorrente e da sovraccarico,
- dispositivo che impediscano il riavvio spontaneo.

Prima di effettuare il collegamento si deve accertare che:

- la frequenza e la tensione dell'impianto Committente sia corrispondente ai dati riportati sulla "scheda tecnica" del GPVL;
- Il materiale utilizzato per il collegamneto elettrico deve avere un grado IP adeguato all'ambiente in cui viene installato, in modo tale da evitare surriscaldamento dei conduttori.

Il collegamento dei cavi alla morsettiera può essere effettuato sia a triangolo che a stella, rispettando i dati riportati sulla targhetta identificativa del motore in funzione della tensione di rete.

Il collegamento dei cavi elettrici può avvenire secondo le seguenti modalità:

1) GPVL con quadro elettrico;
2) GPVL senza quadro elettrico;

In particolare, nel caso 1), in presenza di quadro elettrico, l'operatore dovrà eseguire le seguenti operazioni:

- sezionare la rete di corrente in modo da isolare le prese di corrente industriale dalla rete di alimentazione;
- connettere la spina;
- alimentare le prese di corrente;

in tal modo si alimenta anche il quadro elettrico di comando del GPVL.

**ATTENZIONE**

Agire con cautela: il GPVL Serie B e gli attuatori di comando sono alimentati elettricamente.

Nel caso 2), in assenza di quadro elettrico, l'operatore dovrà provvedere ad alimentare il motore elettrico sulla base di quanto indicato nel Manuale di Uso e Manutenzione del motore elettrico ( MUM disponibile in versione elettronica sui siti internet delle relative case costruttrici).

E' necessario realizzare, inoltre, la messa a terra del motore, utilizzando il morsetto previsto sul motore ed un conduttore di sezione adeguata: il collegamento deve essere effettuato tramite una corda con sez. di $mm^2$ 35 tipo NO7Vk con isolamento giallo-verde e capi corda crimpati.

**ATTENZIONE**

Prima di eseguire qualsiasi operazione, verificare che le caratteristiche della rete di distribuzione (tensione e frequenza) corrispondano ai dati targa del motore o del quadro elettrico.

**ATTENZIONE**

O.M.A.C. s.r.l. NON è responsabile di danni provocati dalla errata installazione della fornitura di energia elettrica, in caso di mancato rispetto delle norme tecniche vigenti.

### 3.5.2 Allacciamento all'impianto idraulico

Prima di procedere oltre si rende necessario verificare il rispetto di quanto indicato al paragrafo 3.3.2 del presente capitolo.

A seguito del rispetto di quanto sopra indicato, si può dare corso alle seguenti attività:

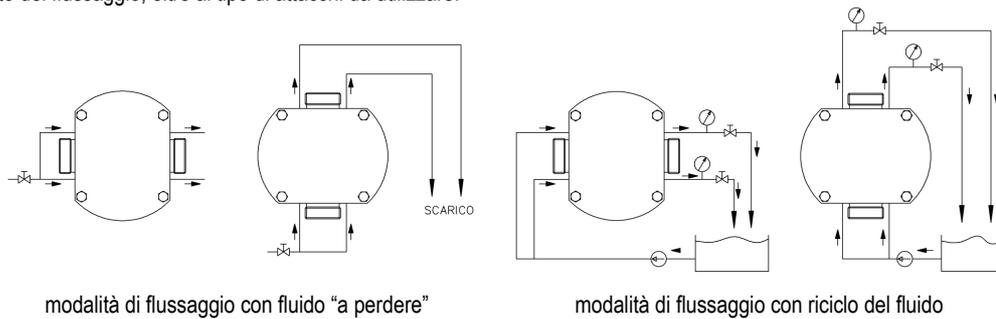
a) allacciamento flussaggio delle tenute meccaniche;
b) allacciamento del riscaldamento/raffreddamento del coperchio della camera pompante;
c) allacciamento del riscaldamento/raffreddamento del corpo pompante.

**ATTENZIONE**

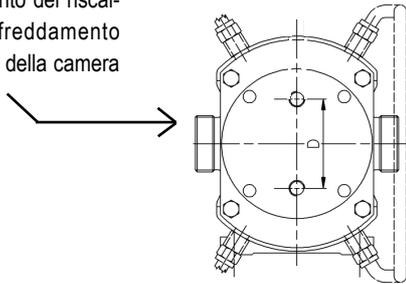
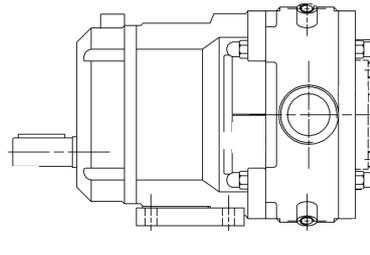
E' indispensabile, come indicato al paragrafo 3.3.1, prima di effettuare gli allacciamenti idraulici, lavare l'impianto - in modo da pulire la pompa -, e le linee idrauliche di collegamento, da residui di sporcizia quali possono essere polvere, sabbia, sfridi di lavorazione ecc.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

a) con riferimento al disegno al lato riportato e alle dimensioni degli attacchi filettati, riportati in tabella al paragrafo 1.3.9, individuare sul GPVL i punti di collegamento del flussaggio, oltre al tipo di attacchi da utilizzare.

modalità di flussaggio con fluido “a perdere”

modalità di flussaggio con riciclo del fluido

b) allacciamento del riscaldamento/raffreddamento del coperchio della camera pompante;

c) allacciamento del riscaldamento/raffreddamento del corpo pompante;

**ATTENZIONE**

Il Committente, sulla base della tabella al paragrafo 1.3.9 deve individuare la tipologia corretta di attacchi da utilizzare per l'allacciamento all'impianto idraulico. Eventuali errori possono generare delle perdite di fluido di flussaggio/raffreddamento/riscaldamento non imputabili a O.M.A.C. s.r.l.

Per poter dare corso alle attività di montaggio, è necessario che le tubazioni utilizzate per comporre il circuito di flussaggio/raffreddamento/riscaldamento presentino gli attacchi alle estremità liberi di ruotare per l'avvitamento sulla camera di flussaggio e sulle camere di raffreddamento/riscaldamento.

**ATTENZIONE**

Verificare che le estremità degli attacchi siano libere di ruotare. In caso risultino solidali con il tubo non sarà possibile procedere con l'operazione di avvitamento e si renderà necessario dotarsi di tubazioni uguali e nuove.

Sulla base degli schemi sopra riportati, procedere con il montaggio, avendo cura di serrare gli attacchi.
Accendere l'impianto di flussaggio e l'impianto di raffreddamento/riscaldamento di proprietà del Committente al fine di verificare che non ci siano perdite di fluido, ovvero di verificare la corretta esecuzione di quanto precedentemente descritto.

**ATTENZIONE**

Il Committente deve assicurarsi che l'impianto di flussaggio sia messo in funzione sempre prima di ogni avviamento del GPVL Serie B.
In caso di fermi macchina brevi o prolungati nell'arco della produzione, in cui il fluido di processo rimane a contatto con gli organi interni del corpo pompante (ad es. trasferimenti di colla vinilica negli impieghi industriali), l'impianto di flussaggio deve rimanere costantemente in funzione, per non compromettere la funzionalità degli organi di tenuta del corpo pompante.

Se si dovesse rilevare delle perdite, spegnere l'impianto di flussaggio e ripetere le operazioni fin qui descritte.

### 3.5.3 Allacciamento all'impianto pneumatico

L'allacciamento all'impianto pneumatico presuppone che il Committente predisponga un allacciamento ad un impianto pneumatico di aria compressa lubrificata: i valori di portata e pressione (bar) di tale impianto sono indicati nella scheda tecnica allegata.

**ATTENZIONE**

La scheda tecnica riporta i valori di pressione e portata di cui il GPVL necessita per il suo corretto funzionamento.

**ATTENZIONE**

Prima di procedere oltre, assicurarsi che sia rispettato quanto indicato al paragrafo 3.3.1 del presente capitolo.

- Al fine di procedere in condizioni di sicurezza all'allacciamento del GPVL alla rete di distribuzione pneumatica rispettare ed eseguire in successione le seguenti operazioni:
- chiudere la valvola a cui il GPVL andrà a collegarsi;
- collegare le tubazioni di colore azzurro con attacchi filettati all'impianto di distribuzione dell'aria compressa;
- chiudere saldamente il collegamento tra tubazione e impianto;
- collegare le tubazioni di colore azzurro con attacchi filettati al GPVL;

- chiudere saldamente il collegamento tra tubazione e GPVL;
- aprire la valvola ganerale e verificare la corretta esecuzione del collegamento effettuato.

### 3.6 Utilizzo dei lubrificanti

Il GPVL Serie B è consegnato al Cliente completo di olio lubrificante come descritto nel paragrafo 1.3.12. Tale olio è presente nella scatola dei cuscinetti ed è indispensabile per la lubrificazione dei cuscinetti e degli ingranaggi di trasmissione del moto. Si informa, inoltre, che il GPVL Serie B presenta altri elementi meccanici che, durante la loro manutenzione, richiedono una attività di lubrificazione. Nel capitolo 5 sono date maggiori informazioni circa tali operazioni.

### 3.7 Controllo installazione e pre-avviamento: prova di funzionamento

A seguito della sua installazione e collegamento alle fonti di energia, ma prima di dar corso alla produzione, si rende necessario verificare la corretta rotazione dei rotori all'interno del corpo pompante, rispetto al senso del flusso fluido da movimentare. Per fare questo è necessario:

- verificare di aver effettuato il collegamento di messa a terra del GPVL;
- alimentare il GPVL elettricamente;
- aprire la valvola di aspirazione dell'impianto del Committente;
- aprire la valvola di mandata dell'impianto del Committente;
- attendere qualche secondo (circa 15 s), per far si che il fluido riempia la camera pompante;
- porre il selettore dalla posizione 0, di fermo, alla posizione 1, di marcia (la spia di marcia si illuminerà);
- premere il pulsante AVVIO;
- mantenendo avviato il GPVL controllare sul manometro posto sulla tubazione di mandata la presenza di pressione all'interno della tubazione stessa;
- arrestare il GPVL premendo il pulsante di STOP sul quadro elettrico a corredo della macchina o presente nell'impianto del Committente.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 4: USO DEL GPVL SERIE B

L'uso del GPVL è destinato ad essere posto in essere dagli operatori addetti alla sua conduzione; pertanto:

- gli operatori preposti all'uso del GPVL devono essere in possesso di una buona familiarità con questo tipo di apparecchiature e possedere riconosciute capacità tecniche maturate in almeno tre anni di analoghe attività;
- la figura dell'operatore preposto alla conduzione dell'impianto è direttamente e formalmente individuata nominativamente dalla direzione aziendale del Committente;
- le istruzioni descritte nel presente capitolo e relative al GPVL Serie B devono essere attentamente lette , capite ed eseguite da parte di tali operatori preposti.

**ATTENZIONE**

La conoscenza attenta delle successive istruzioni e l'esperienza dell'operatore preposto alla conduzione dell'impianto del committente sono essenziali al fine di limitare e ridurre i rischi legati alle attività di utilizzo della linea di produzione stessa.

## 4.1 Uso previsto

Il GPVL Serie B, prottato e commercializzato da O.M.A.C. s.r.l., che nella presente documentazione sarà indicato con la sigla GPVL, è stato progettato e realizzato per essere assemblato in impianti industriali di proprietà di terzi, per realizzare il trasferimento di volumi di fluidi, compatibili con i materiali utilizzati nella costruzione della presente macchina: al paragrafo 1.4.1 sono elencate le caratteristiche di impiego consigliate del GPVL, a seconda del fluido processato.
Il GPVL richiede, al fine della sua corretta installazione, che siano rispettate le indicazioni tecniche presenti in questo manuale di uso e manutenzione, manuale che nella presente documentazione sarà indicato con la sigla MUM.
Più in generale, i fluidi processati devono rispondere alle specifiche indicate di seguito:

Caratteristiche del fluido e intervallo di utilizzo:
**1)TEMPERATURA**: **da -35°C a +180°C**
**2) VISCOSITA'**: Massimo **200'000cPs** con alimentazione forzata
**3) DIMENSIONE GRANULOMETRIA DURA**: Massimo l' **80% del gioco tra i rotori** (vedi par.1.3.4)

Il GPVL è stato progettato e realizzato per due tipologie di uso:

- **uso alimentare;**
- **uso chimico.**

**AVVERTENZA**

Il GPVL, utilizzato per un uso alimentare, è stato realizzato per garantire uno standard igienico pari al LIVELLO 1, sulla base della UNI EN 13951.

Il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico è stato progettato per realizzare il trasferimento di volumi di fluidi senza alterne nè le proprietà organolettiche nè le proprietà fisiche.

**AVVERTENZA**

Durante il suo normale utilizzo, il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico non modifica né le caratteristiche organolettiche né le caratteristiche fisiche del fluido processato.

Ogni GPVL è corredato da una scheda tecnica indicante le caratteristiche di funzionamento relative al fluido che deve essere movimentato (nome del fluido, intervallo di viscosità, intervallo di portata, intervallo di velocità, intervallo di temperatura), così come dichiarato al momento dell'ordine di acquisto dal Committente. Al paragrafo 1.3 è riportato un fac-simile della scheda tecnica del GPVL. Ogni modifica a quanto indicato nella specifica scheda tecnica o variazione dei parametri di funzionamento della macchina, dovrà essere autorizzato, per iscritto, da O.M.A.C. s.r.l.; l'assenza di tale autorizzazione è considerata come "utilizzo non conforme" e farà decadere ogni garanzia e responsabilità in corso tra Costruttore e Committente.

**PERICOLO**

E' vietato qualsiasi uso del GPVL in condizioni diverse da quelle indicate nelle "Caratteristiche del fluido e intervallo di utilizzo" e in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica della macchina, senza esplicita autorizzazione scritta, emessa da O.M.A.C. s.r.l.

Il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico NON è stata progettato ne costruito per movimentare fluidi farmaceutici, esplosivi, ecc. , e più in generale fluidi non rispondenti a quanto indicato nella specifica scheda tecnica. Inoltre, il GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico NON è stata progettato ne costruito per movimentare quanto indicato nel Regolamento (CE) n°1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 Settembre 2009, sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

**ATTENZIONE**

Si vieta l'utilizzo del GPVL ad uso alimentare e ad uso chimico per il trasferimento delle sostanze elencate nell'Allegato I del Regolamento n°1005/2009.

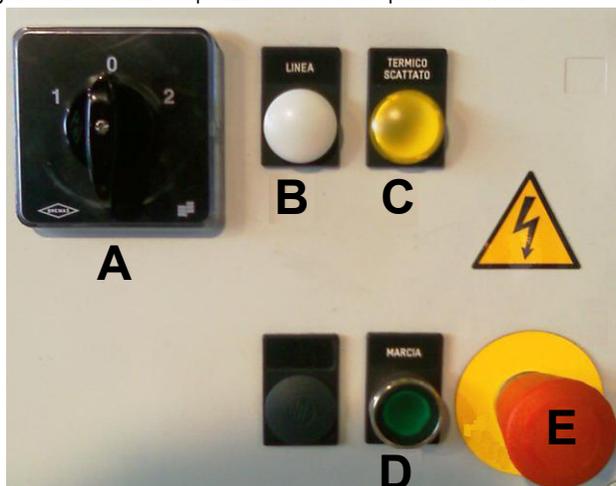
La parte pompante del GPVL è costituita dal corpo pompa, al cui interno sono alloggiati due rotori (al par. 1.3.5 sono elencate le tipologie di rotori impiegati), che ruotano sincronizzati, in senso opposto l'uno rispetto all'altro.
Il corpo pompa riceve dalla bocca di aspirazione il fluido di processo, proveniente dall'impianto del Committente. Durante il funzionamento del GPVL, le cavità tra i lobi dei rotori si riempiono di fluido e la contro-rotazione dei rotori trasferisce il fluido alla bocca di mandata del corpo pompa, convogliandolo nell'impianto in cui il GPVL è installato.

## 4.2 Comandi

Il GPVL può essere dotato, su richiesta del Committente e come optional aggiuntivo, di un quadro elettrico di comando, dove sono posizionati gli "attuatori di comando" per il suo funzionamento.
Tutti i dispositivi di comando, segnalazione e regolazione, sono contrassegnati da simboli o sigle che ne permettono una rapida intuizione delle loro funzioni, come successivamente descritto. Gli stessi dispositivi sono poi marcati con differenti colori: ogni colore ha un suo specifico significato.

| COLORI PER INDICATORI LUMINOSI | SIGNIFICATO |
|---|---|
| ROSSO | PERICOLO / ALLARME |
| GIALLO | ATTENZIONE |
| VERDE | SICUREZZA |
| BIANCO | NEUTRO |
| BLU | A SECONDA DELLE NECESSITA' |

| COMANDI | SIGNIFICATO |
|---|---|
| ROSSO | AZIONE DI EMERGENZA (ARRESTO / DISINSERZIONE) |
| GIALLO | INTERVALLO |
| VERDE | AVVIAMENTO / INSERZIONE |

Di seguito è illustrata la composizione base di un quadro elettrico:

Nella figura al lato si può individuare:

**A** INTERRUTTORE GENERALE
**B** SPIA LINEA
**C** SPIA TERMICO SCATTATO
**D** PULSANTE MARCIA + SPIA MARCIA
**E** PULSANTE ARRESTO DI EMERGENZA

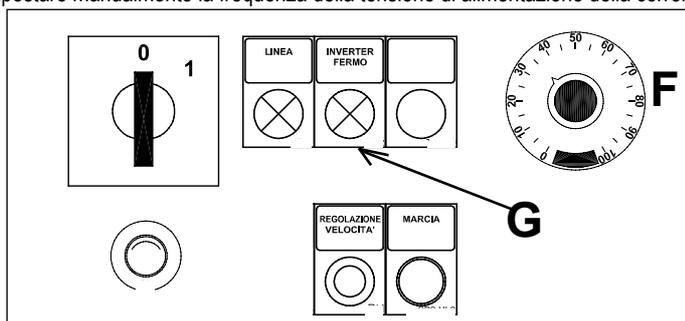
**L'interruttore generale**, individuato dalla lettera **A**, ha la funzione di alimentare o isolare l'impianto elettrico della macchina; nella posizione "0" indica l'assenza di tensione, nella posizione "1" indica la presenza di tensione con la pompa che marcia con un determinato verso di rotazione; nella posizione "2" indica la presenza di tensione con la pompa che marcia con il verso di rotazione opposto a quello della posizione "1".

Quando l'interruttore generale A è in posizione "1" oppure in posizione "2", non è possibile l'apertura del quadro elettrico poichè in tali posizioni l'apertura è inibita da un interblocco. Solo portando l'interruttore in posizione "0" è possibile aprire il quadro di comando.
**L'indicatore luminoso**, individuato dalla lettera **B**, quando è accesa indica che il quadro elettrico è "in tensione": tale condizione si verifica solo se il pulsante A è posto in posizione **"1"** o in posizione **"2"**.
**Il pulsante di arresto di emergenza**, individuato dalla lettera E, ha la funzione di bloccare, con effetto immediato, la marcia del GPVL Serie B, in condizioni di emergenza.
Tuttavia esso può essere utilizzato per arrestare la marcia del GPVL Serie B anche in caso di normale funzionamento, quando non è presente l'interruttore A.

**NOTA**

La particolare forma "a fungo" del pulsante permette un facile e rapido intervento da parte dell'operatore; inoltre una ritenuta meccanica lo blocca in posizione di premuto.

Solo dopo aver effettuato lo sbloccaggio del pulsante sarà possibile ripristinare le normali condizioni di marcia del GPVL. Il riarmo del pulsante si effettua ruotando appena il pomolo in senso antiorario.
**Il pulsante di marcia**, individuato dalla lettera **D**, serve ad avviare il GPVL Serie B in marcia normale e continua. Le condizioni di marcia e arresto sono segnalate dalla lampada di colore verde incorporata nel pulsante: quando la spia è accesa indica che il GPVL Serie B è in moto, quando è spenta indica che lo stesso è fermo.
**L'indicatore luminoso**, individuato dalla lettera **C**, che indica il "TERMICO SCATTATO", si illumina quando per una anomalia nel funzionamento del GPVL, il motore elettrico è sovraccaricato. Per ripristinare le normali condizioni di funzionamento bisogna riportare il "termico" come specificato nelle istruzioni di uso e manutenzione della fornitura elettrica.

Il quadro elettrico di comando può essere equipaggiato con **l'inverter**, come optional aggiuntivo: esso è individuato, nella figura sottostante, dalla lettera **G**, che indica la spia di funzionamento, e dalla lettera **F**, che indica il **potenziometro di regolazione della velocità**, il quale serve ad impostare manualmente la frequenza della tensione di alimentazione della corrente elettrica.

L'inverter, infatti, è un apparato elettronico in grado di variare la velocità di rotazione dei motori elettrici, che è direttamente legata alla frequenza della tensione di alimentazione.
Alla paragrafo 4.2.1.1 vi è una semplice formula matematica per calcolare la frequenza di alimentazione, noto il numero di giri in uscita dal gruppo di comando.


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## 4.3 Metodi di regolazione della portata volumetrica del GPVL Serie B

Sulla base delle esigenze produttive del Committente, è possibile regolare la portata erogata dal GPVL. La regolazione della portata volumetrica del GPVL può essere effettuata in due modi:

- agendo sulla regolazione dell'inverter, qualora il GPVL sia provvisto di inverter;
- agendo sulla regolazione del volantino del motovariatore, qualora il GPVL sia equipaggiato con un motovariatore meccanico.

### 4.3.1 Regolazione della portata volumetrica con l'inverter

Questa operazione, ossia la variazione di velocità del motore elettrico mediante inverter, deve essere effettuata dall'operatore preposto alla conduzione dell'impianto: egli dovrà ruotare la manopola del potenziometro di regolazione della velocità che si troverà sul quadro elettrico, impostandola sul valore di frequenza, espresso in Hz, desiderato.

Il risultato della regolazione della frequenza, col potenziometro, si traduce in una variazione di velocità di giri del motore elettrico e di conseguenza in una variazione della portata del GPVL.

L'operatore deve leggere su contalitri, posto sulla tubazione di mandata ed in prossimità del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" (vedi fase 2 paragrafo 3.3.3) la conseguente variazione di portata volumetrica.

**Calcolo della frequenza.**

Si suppone di avere un motore elettrico che eroga un numero di giri attuale in uscita $N_{attuale}$ alla frequenza della rete elettrica nazionale, che è pari a 50 [Hz] e che indichiamo più in generale con $F_{attuale}$. Supponendo di voler ottenere in uscita un numero di giri diverso $N_{new}$ la frequenza a cui impostare l'inverter, $f_{new}$ sarà pari a:

$$f_{new} = (F_{attuale} * N_{new}) / N_{attuale}$$

### 4.3.2 Regolazione della portata volumetrica mediante variatore meccanico

Questa operazione, ossia la variazione di velocità del motovariatore, deve essere effettuata dall'operatore preposto alla conduzione dell'impianto: egli dovrà agire sul volantino del variatore meccanico, solo dopo aver avviato la marcia del GPVL.

**AVVERTENZA**

**Regolare il volantino del variatore meccanico solo dopo aver avviato la marcia del GPVL. La regolazione del variatore non deve essere effettuata durante il fermo macchina perchè può provocare la rottura e il malfunzionamento del variatore.**

Prima di regolare il volantino, leggere il valore a cui è impostato il variatore, sul riquadro del volantino stesso. Il riquadro del volantino è raffigurato in figura A.In seguito, dalla tabella posta al lato a titolo esemplificativo, è possibile ricavare il valore dei giri del GPVL Serie B.

Per esempio, se il siamo in possesso di un variatore di grandezza "10" e il volantino (figura A) ha la freccia sul valore 5, basterà tracciare una riga verticale, partendo dalla colonna corrispondente alla grandezza "10", fino al valore 5, indicato dal volantino, per poi proseguire orizzontalmente, verso sinistra fino a leggere il numero di giri corrispondenti a cui il variatore opera, ossia 450 RPM.

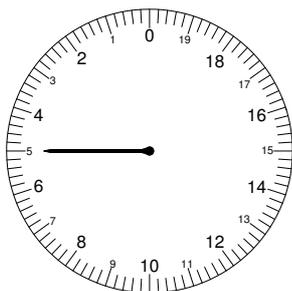
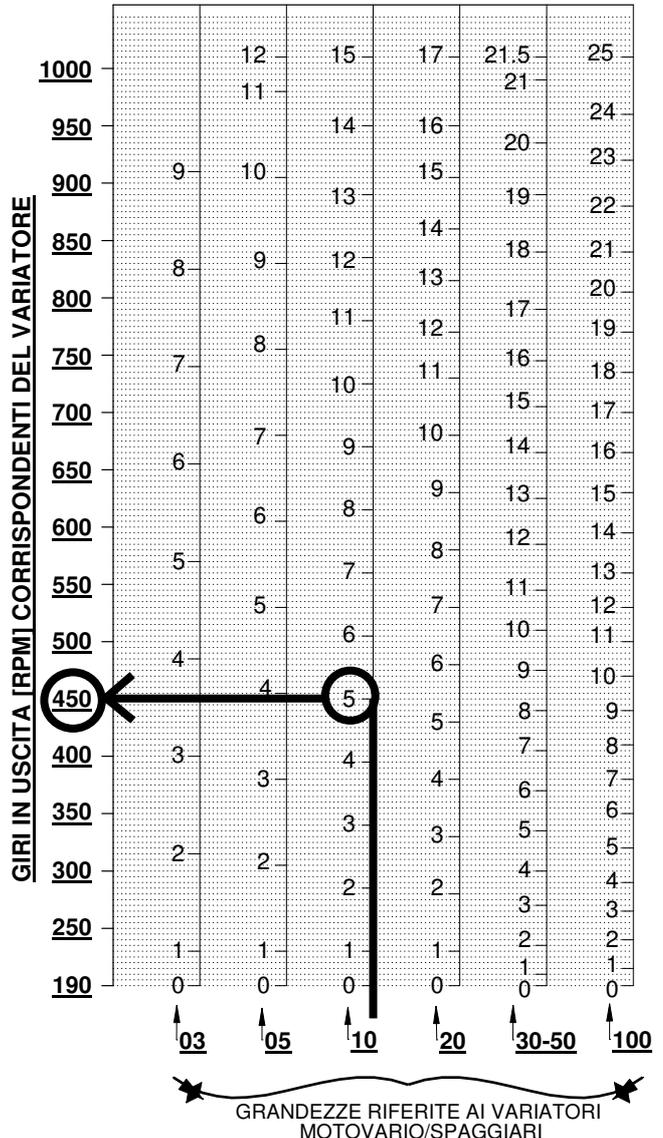



figura A

### 4.4 Descrizione ciclo di lavoro

Il GPVL, il cui elemento funzionale è la pompa volumetrica a lobi serie B, è dotato di un gruppo di comando che, a seconda delle versioni, può essere realizzato con un motovariatore, un motoriduttore, un motore elettrico, un motore pneumatico o un motore idraulico, con o senza quadro elettrico.
La regolazione della portata si effettua aumentando o diminuendo il numero di giri di rotazione della pompa volumetrica a lobi serie B, intervenendo direttamente sul numero di giri in uscita del motore sopra individuato o agendo sugli attuatori previsti sul quadro elettrico (inverter), qualora previsti.
Il GPVL è reversibile: le piene prestazioni possono essere raggiunte in tutte e due le direzioni di rotazione dei rotori della pompa (al par. 1.3.5 sono elencate le tipologie di rotori impiegati).
L'azione pompante della pompa volumetrica a lobi serie B è ottenuta grazie alla contro-rotazione di due rotori (lettera "C" indicata in figura al paragrafo 1.2, indicante uno dei due rotori), alloggiati all'interno della camera pompante (lettera "U" indicata in figura al paragrafo 1.2 oppure vedi figura sotto). I rotori sono calettati su alberi rotanti, supportati attraverso dei cuscinetti (lettere "G" e "H" indicate in fi gura al paragrafo 1.2), che alloggiano nella scatola ingranaggi esterna (lettera "S" indicata in fi gura al paragrafo 1.2). Attraverso una coppia di ruote dentate (lettere "N" e "P" indicate in fi gura al paragrafo 1.2) si trasferisce il moto da un albero conduttore (lettera "M" indicata in figura al paragrafo 1.2) ad un albero condotto (lettera "R" indicata in figura al paragrafo 1.2). Il sincronismo dei rotori è tale che essi ruotano senza entrare in contatto l'uno con l'altro: in questa condizione si dice che "i rotori sono in fase".
Quando i lobi dei rotori si allontanano l'uno dall'altro, il volume compreso tra di essi aumenta, creando una diminuzione di pressione nelle immediate vicinanze della bocca d'aspirazione: questo consente l'entrata di un determinato volume di fluido (valore di fluido trasportato al giro identificato nella tabella al paragrafo 1.3.1, nella colonna "portata teorica", a seconda della grandezza del modello della pompa) nel corpo pompante. Il fluido è trasportato lungo il perimetro interno della camera pompante, dalla bocca di aspirazione alla bocca di mandata del corpo pompa.
Quando il volume di fluido, intrappolato tra i lobi e il perimetro esterno della camera pompante, giunge in prossimità della bocca di mandata, la controrotazione dei due rotori crea una diminuzione repentina del volume disponibile e un conseguente aumento di pressione che spinge il fl uido fuori dal corpo pompante, convogliandolo nell'impianto in cui il GPVL è installato.

### 4.5 Modalità di avvio ciclo

L'avvio del ciclo di lavoro del GPVL è supervisionato ed azionato dall'operatore preposto alla conduzione dell'impianto, dopo aver eseguito le seguenti verifiche preliminari.

### 4.5.1 Operazioni preliminari: check list

Prima della messa in funzione del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" verificare quanto di seguito descritto:

- se il GPVL ha subito danni, contattare immediatamente l'Ufficio Tecnico O.M.A.C. s.r.l. come descritto nel cap. 2;
- assicurarsi che tutte le connessioni bullonate siano correttamente serrate e che l'installazione del GPVL sia stata svolta correttamente secondo le prescrizioni del presente manuale di uso e manutenzione;
- assicurarsi della continuità del circuito di protezione equipotenziale e che sia collegato, come prescritto nel paragrafo 3.5.1.1 del presente manuale di uso e manutenzione;
- assicurarsi che tutti i collegamenti idraulici, ove previsti dalla configurazione del GPVL siano eseguiti correttamente, come descritto nel capitolo 3;
- assicurarsi, a scopo cautelativo, che sia visibile, attraverso il tappo livello olio posto sul fianco della scatola ingranaggi della pompa, facente parte del GPVL la presenza di olio lubrificante: si tenga presente che tutte le pompe montate nel GPVL sono già fornite con la corretta quantità di olio lubrificante.

**PERICOLO**

Una errata lubrificazione o una lubrificazione con prodotti lubrificanti non compatibili con i materiali utilizzati nella costruzione e realizzazione del GPVL può portare ad una usura o rottura precoce degli elementi di tenuta o altre parti a contatto con il fluido di processo.

**ATTENZIONE**

O.M.A.C. s.r.l. non risponde di eventuali danni dovuti all'utilizzo improprio di prodotti lubrificanti non compatibili con i materiali utilizzati nella costruzione e realizzazione del GPVL o con il fluido di processo.

- assicurarsi che la tensione di alimentazione del GPVL sia quella richiesta come riportato sui dati di targa del motore elettrico o del quadro elettrico; si ricorda che il collegamento elettrico deve essere eseguito da personale specializzato e conforme ai dati di targa del motore elettrico, sia per il collegamento della morsettiera che per la taratura termica in funzione dell'assorbimento massimo ammissibile;
- assicurarsi che le tubazioni siano state lavate con acqua pulita, per rimuovere corpi estranei, scorie, polvere o sfridi di lavorazioni effettuate sull'impianto;
- con riferimento al capitolo 3 assicurarsi che sia stata eseguito il ciclo di pulizia e/o sanificazione CIP/SIP, descritto al par. 3.4;
- se nel GPVL è presente una valvola di sicurezza meccanica sul coperchio anteriore o estrena a ponte, verificare che sia stata eseguita la regolazione della molla, come indicato al paragrafo 3.3.3;
- se nel GPVL è presente una valvola di sicurezza pneumatica sul coperchio anteriore, verificare che sia stata eseguita la regolazione della pressione dell'impianto pneumatico ausiliario, come indicato al paragrafo 3.3.3;
- assicurarsi che tutte le saracinesche in aspirazione e in mandata siano completamente aperte, in modo da garantire che le tubazioni in aspirazione siano piene di fluido di processo;

**ATTENZIONE**

Il GPVL non deve essere utilizzato per processare altri fluidi eccetto quello / quelli per cui esso è selezionato e venduto, in riferimento all'uso previsto. In caso di incertezza, contattare l'Ufficio Tecnico O.M.A.C. s.r.l. I fluidi non compatibili con i materiali utilizzati nella costruzione e realizzazione del GPVL possono danneggiare il Gruppo stesso, altre parti dell'unità e provocare lesioni e danni agli operatori addetti alla conduzione dell'impianto.


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 4.5.2 Primo avviamento

**ATTENZIONE**

La pompa volumetrica a lobi Serie B facente parte del GPVL può funzionare anche a vuoto perchè le parti in movimento non sono a contatto tra di loro, fatta eccezione per le facce di scivolo delle tenute che, specialmente alle alte velocità, tendono a surriscaldarsi. Per questo motivo, si consiglia di non lasciare funzionare la pompa volumetrica a lobi Serie B a secco per lunghi periodi di tempo per non causare una precoce usura degli organi di tenuta.

Il periodo di funzionamento a secco consentito dipende dalla velocità di rotazione e dai materiali delle facce di scivolo delle tenute ma, in ogni caso, è consigliato non superare i 5-10 minuti per materiali teneri e 10-15 secondi per carburi duri.

- avviare il GPVL possibilmente a velocità ridotta per poi aumentare fino alla velocità di esercizio, controllando eventuali anomalie (sovrapressione della pompa, perdite nelle tubazioni, cavitazione, vibrazione, ecc.);
- se la velocità di esercizio è molto elevata è normale che la temperatura della scatola ingranaggi della pompa raggiunga i valori di 50°C -60°C, specialmente nelle prime ore di funzionamento;

## 4.6 Modalità di arresto

Quando si arresta il GPVL occorre intervenire sul quadro elettrico di comando, a bordo macchina o presente sull'impianto del Committente, ed intervenire su:

- arresto di emergenza, se si sta verificando una situazione di pericolo;
- selettore generale, per un fermo macchina.

Una volta premuto uno dei due pulsanti occorre:

- scollegare l'alimentazione e bloccare il dispositivo di alimentazione in modo che il GPVL non possa essere azionato;
- chiudere le valvole poste sul lato di aspirazione e scarico;
- depressurizzare, se presente sul GPVL, la valvola di sicurezza pneumatica sul coperchio anteriore;
- svuotare e depressurizzare la pompa e il sistema di tubazioni di aspirazione e mandata collegate al GPVL;

**PERICOLO**

Se il fluido di processo ha una temperatura elevata, o comunque superiore alla temperatura ambiente, è necessario lasciare raffreddare il GPVL, con particolare riferimento alla pompa e alle parti a diretto contatto con il fluido di processo, fino al raggiungimento della temperatura ambiente.

- leggere attentamente il Capitolo 5 sulle attività di montaggio e smontaggio del GPVL, prima di intraprendere qualsiasi operazione di manutenzione e ispezione sul GPVL;
- pulire l'esterno della pompa prima di procedere allo smontaggio, come prescritto al paragrafo 3.4.1.1.

## 4.7 Modalità di riavvio in seguito ad un arresto

Quando si deve riavviare il GPVL occorre:

- aprire le valvole poste sul lato di aspirazione e scarico;
- pressurizzare, se presente sul GPVL, la valvola di sicurezza pneumatica sul coperchio anteriore;
- intervenire sul quadro elettrico di comando, a bordo macchina o presente sull'impianto del Committente, e:
    - portare il selettore dalla posizione "0" alla posizione "1" o "2", a secona del verso di rotazione;
    - premere il pulsante START.

## 4.8 Spegnimento

Per spegnere il GPVL occorre premere il tasto di STOP sul quadro elettrico a bordo macchina o presente sull'impianto del Committente.

## 4.9 Svuotamento

Per effettuare lo svuotamento del GPVL, a seguito del fermo macchina, è necessario operare sulla macchina come di seguito descritto:

- fermare l'impianto, come descritto al paragrafo 4.6;
- utilizzare una chiave esagonale per svitare le viti del coperchio anteriore e allontanare il coperchio dalla camera pompante;
- lasciare scaricare il fluido residuo in un contenitore, per smaltirlo secondo il vigente quadro normativo.

Una volta scaricato il fluido in eccesso dal corpo pompa, smontare completamente il coperchio e procedere con le successive operazioni del caso (manutenzione, sostituzioni di parti, smantellamento, ecc).

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## 4.10 Rischi residui

Di seguito sono indicati i principali rischi residui che si possono verificare sul GPVL Serie B, derivanti dalla non corretta esecuzione di una delle operazioni descritte nel presente MUM.

| CAUSE CHE POSSONO GENERARE RISCHI RESIDUI | RISCHI RESIDUI |
|---|---|
| Rimozione del coperchio anteriore / Svuotamento / Trafilamento di fluido | Contatto con fluido di processo pericoloso |
| Errata messa a terra | Scarica elettrica |
| Rottura tubazione / Rottura componenti meccanici | Eiezione di fluido di processo |
| Errato o incompleto fissaggio del Gruppo pompa / Erratto serraggio delle viti | Vibrazioni e spostamenti del supporto / Disallineamenti tra Gruppo pompa e tubazioni dell'impianto Committente |
| Errato calcolo delle prestazioni (portata, pressione, velocità) | Grippaggio rotori, possibile rottura tubazioni |
| Chiusura errata di una valvola a monte o a valle del Gruppo pompa | Colpo d'ariete con proiezione del coperchio |
| Presenza di scorie metalliche nell'impianto del Committente | Possibile grippaggio dei rotori |
| Errato CIP/SIP | Contaminazione del fluido di processo |
| Perdite dagli organi di tenuta | Eiezione di fluido di processo |

## 4.11 Pericoli generati da modi d'uso

Un utilizzo errato del GPVL serie B, generato da una mancata o parziale osservazione delle indicazioni sull'uso e la manutenzione ascritte sul presente MUM, può provocare pericoli di carattere tecnico sul buon funzionamento dell'impianto del Committente.
Di seguito sono elencati modi d'uso scorretti del GPVL serie B.

| ERRATI MODI D'USO | PERICOLI DERIVANTI |
|---|---|
| Utilizzo della GPVL Serie B per trasferimenti di fluido in condizioni di Livello igienico diverso da quello per cui è stato progettato(*) | Contaminazione del fluido di processo o degradazione delle sue caratteristiche organolettiche |
| Esecuzione errata del CIP/SIP | Possibile contaminazione del fluido di processo |
| Non utilizzo dei dispositivi di protezione individuale | Pericolo per la salute degli operatori addetti all'utilizzo dell'impianto del Committente |
| Mancata osservazione delle procedure descritte ai capitoli 3 e 4 del presente MUM | Malfunzionamenti dell'impianto del Committente / Rischi per la salute degli operatori |

(*)Il GPVL Serie B ad uso alimentare è stato progettato per garantire un Livello igienico 1, secondo la EN 14159.

## 4.12 Usi non consentiti

Gli usi non previsti del GPVL Serie B ad uso chimico o ad uso alimentare sono tutti quelli NON contemplati ai paragrafi 1.4 e par. 4.1.

**ATTENZIONE**

O.M.A.C. s.r.l. vieta ogni utilizzo non espressamente indicato nel presente MUM e non risponde di eventuali danni dovuti all'utilizzo improprio non autorizzato del GPVL o con il fluido di processo.

## 4.13 Gestione delle situazioni di emergenza

Nell'eventualità che si verifichi una situazione di emergenza direttamente o indirettamente collegata al GPVL, è necessario arrestare la marcia del gruppo stesso, intervenendo sul quadro elettrico di comando, a bordo macchina o presente sull'impianto del Committente.
L'arresto della marcia si effettua premendo l'arresto di emergenza, identificato con la lettera "E" al paragrafo 4.2 del presente capitolo (fungo rosso su base circolare di colore giallo).



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 5: MANUTENZIONE DEL GPVL SERIE B

Ove previsto, il contenuto del presente capitolo è espressamente rivolto al **manutentore interno aziendale**. Tale figura, direttamente e formalmente individuata nominativamente dalla direzione aziendale, ha maturato una significativa esperienza almeno biennale in tale mansione ed ha le capacità tecniche necessarie per poter agire in condizioni di sicurezza e per poter capire ed interpretare correttamente le indicazioni tecniche contenute nella documentazione precedentemente citata.

**PERICOLO**

Prima di disconnettere il GPVL dalle sue fonti di energia, accertarsi che l'impianto o porzione di esso in cui è presente, rispetti le seguenti condizioni:

- assenza di prodotto ed eventualmente effettuazione del lavaggio;
- assenza di pressione residua;
- temperatura delle superfici di contatto non pericolosa.

Prima di effettuare qualsiasi manutenzione sulla pompa del GPVL, accertarsi di avere eseguito le operazioni di arresto della pompa e dell'impianto, descritte nel par. 4.5 "Uso della linea: modalità di arresto"

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del GPVL, così come in occasione della sua manutenzione ordinaria e straordinaria, occorre indossare i dispositivi di protezione individuale, a seconda dell'operazione e del rischio connesso all'attività svolta dall'operatore addetto, come descritto nel paragrafo 1.9.

## 5.1 Localizzazione dei guasti e risoluzione dei problemi

| ***GUASTO:* ASSORBIMENTO ELEVATO DELLA POTENZA DA PARTE DEL GPVL** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***RIMEDIO:*** |
| Viscosità eccessiva del fluido di processo | diminuire la velocità della pompa, aumentare la temperatura del fluido di processo |
| Bassa temperatura del fluido di processo | aumentare la temperatura del fluido di processo, riscaldare la camera di pompaggio (entro i limiti consentiti dal costruttore) |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Premistoppa troppo serrato | Allentare il premistoppa e serrarlo correttamente |
| Velocità della pompa eccessiva | Diminuire la velocità della pompa |
| Le tubazioni premono sulla camera di pompaggio | Controllare l'allineamento delle tubazioni, inserire raccordi flessibili, sostenere le tubazioni |
| Il giunto non è allineato | Regolare l'allineamento tra pompa e gruppo di azionamento |
| Cuscinetti usurati | Far sostituire i cuscinetti dal costruttore |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Olio degli ingranaggi di qualità e/o quantità errata | Attenersi alle istruzioni el costruttore |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |
| Rotori usurati | Sostituire i rotori |

| ***GUASTO:* BLOCCO DEL GPVL APPENA AVVIATO** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***RIMEDIO:*** |
| Viscosità eccessiva del fluido di processo | diminuire la velocità della pompa, aumentare la temperatura del fluido di processo |
| Bassa temperatura del fluido di processo | aumentare la temperatura del fluido di processo, riscaldare la camera di pompaggio (entro i limiti consentiti dal costruttore) |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |

| ***GUASTO:* DISINNESCO DELLA POMPA** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***RIMEDIO:*** |
| Battente netto insufficiente | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Evaporazione del fluido di processo in aspirazione | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Entrata di aria in aspirazione | controllare e serrare i raccordi delle tubazioni di aspirazione, serrare il premi treccia, eventualmente sostituire la baderna |
| Presenza di aria nella tubazione di aspirazione | riempire di liquido la camera di pompaggio e la tubazione di alimentazione espellendo l'aria |
| Battente insufficiente nel recipiente di aspirazione | aumentare il dislivello del fluido di processo , abbassare la posizione della bocca di aspirazione |
| Valvola o filtro di aspirazione sporchi o bloccati | pulirli |

| ***GUASTO:*** ***DISINNESCO DELLA POMPA (segue)*** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***RIMEDIO:*** |
| Viscosità eccessiva del fluido di processo | diminuire la velocità della pompa, aumentare la temperatura del fluido di processo |
| Premistoppa troppo allentato | Serrare correttamente il premistoppa |
| Velocità eccessiva della pompa | Diminuire la velocità della pompa |

| ***GUASTO:*** ***GRIPPAGGIO DELLA POMPA*** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***RIMEDIO:*** |
| Eccessiva temperatura del fluido di processo | diminuire la temperatura del fluido di processo, raffreddare la camera pompante |
| Presenza di particelle sospese nel fluido di processo | Pulire la tubazione di alimentazione, installare un filtro in alimentazione |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Premistoppa troppo serrato | Allentare il premistoppa e serrarlo correttamente |
| Le tubazioni premono sulla camera di pompaggio | Controllare l'allineamento delle tubazioni, inserire raccordi flessibili, sostenere le tubazioni |
| Cuscinetti usurati | Far sostituire i cuscinetti dal costruttore |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Olio degli ingranaggi di qualità e/o quantità errata | Attenersi alle istruzioni el costruttore |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |

| ***GUASTO:*** ***PORTATA NULLA*** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***RIMEDIO:*** |
| Senso di rotazione sbagliato dei rotori | invertire il senso di rotazione dei rotori |
| Pompa disinnescata | riempire di fluido di processo la camera di pompaggio e la tubazione di alimentazione espellendo l'aria |
| Battente netto insufficiente | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" |
| Presenza di aria nella tubazione di aspirazione | riempire di liquido la camera di pompaggio e la tubazione di alimentazione espellendo l'aria |
| Valvola o filtro di aspirazione sporchi o bloccati | pulirli |
| La valvola di sicurezza perde | Controllare la regolazione della valvola, ispezionare e pulire gli organi di tenuta, sostituire le parti che lo richiedono |

| ***GUASTO:*** ***PORTATA INSUFFICIENTE DEL GPVL*** | |
|---|---|
| ***CAUSE POSSIBILI:*** | ***CAUSE POSSIBILI:*** |
| Battente netto insufficiente | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" |
| Evaporazione del fluido di processo in aspirazione | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Entrata di aria in aspirazione | controllare e serrare i raccordi delle tubazioni di aspirazione, serrare il premi treccia, eventualmente sostituire la baderna |
| Presenza di aria nella tubazione di aspirazione | riempire di liquido la camera di pompaggio e la tubazione di alimentazione espellendo l'aria |
| Battente insufficiente nel recipiente di aspirazione | aumentare il dislivello del fluido di processo, abbassare la posizione della bocca di aspirazione |
| Valvola o filtro di aspirazione sporchi o bloccati | pulirli |
| Viscosità insufficiente del fluido di processo | aumentare la velocità della pompa; diminuire la temperatura del fluido di processo |
| Eccessiva temperatura del fluido di processo | diminuire la temperatura del fluido di processo, raffreddare la camera di pompaggio |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Premistoppa troppo allentato | Serrare correttamente il premistoppa |
| Velocità della pompa insufficiente | Aumentare la velocità della pompa |
| La cinghia della trasmissione slitta | Tendere la cinghia |
| Rotori usurati | Sostituire i rotori |
| La valvola di sicurezza perde | Controllare la regolazione della valvola, ispezionare e pulire gli organi di tenuta, sostituire le parti che lo richiedono |
| La valvola di sicurezza è regolata male | Regolare la compressione della molla in modo che la valvola si apra a una pressione superiore del 10% della pressione di esercizio |
| La valvola di sicurezza vibra | Controllare la regolazione della valvola, ispezionare e pulire la valvola |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| **GUASTO: PORTATA IRREGOLARE** | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Battente netto insufficiente | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Evaporazione del fluido di processo in aspirazione | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Entrata di aria in aspirazione | controllare e serrare i raccordi delle tubazioni di aspirazione, serrare il premi treccia, eventualmente sostituire la baderna |
| Presenza di aria nella tubazione di aspirazione | riempire di liquido la camera di pompaggio e la tubazione di alimentazione espellendo l'aria |
| Battente insufficiente nel recipiente di aspirazione | aumentare il dislivello del prodotto, abbassare la posizione della bocca di aspirazione |
| Valvola o filtro di aspirazione sporchi o bloccati | pulirli |
| Premistoppa troppo allentato | Serrare correttamente il premistoppa |
| Velocità eccessiva della pompa | Diminuire la velocità della pompa |

| **GUASTO: RUMOROSITA' E/O VIBRAZIONE DEL GPVL** | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Battente netto insufficiente | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del fluido di processo, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Evaporazione del prodotto in aspirazione | aumentare il battente, aumentare il diametro della tubazione di aspirazione, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di aspirazione, diminuire la velocità della pompa, diminuire la temperatura del prodotto, controllare che il conseguente aumento di viscosità sia ammissibile per la potenza del motore |
| Entrata di aria in aspirazione | controllare e serrare i raccordi delle tubazioni di aspirazione, serrare il premi treccia, eventualmente sostituire la baderna |
| Presenza di aria nella tubazione di aspirazione | riempire di liquido la camera di pompaggio e la tubazione di alimentazione espellendo l'aria |
| Battente insufficiente nel recipiente di aspirazione | aumentare il dislivello del fluido di processo, abbassare la posizione della bocca di aspirazione |
| Valvola o filtro di aspirazione sporchi o bloccati | pulirli |
| Viscosità eccessiva del fluido di processo | diminuire la velocità della pompa, aumentare la temperatura del fluido di processo |
| Eccessiva temperatura del fluido di processo | diminuire la temperatura del fluido di processo, raffreddare la camera di pompaggio |
| Presenza di particelle sospese nel fluido di processo | Pulire la tubazione di alimentazione, installare un filtro di alimentazione |
| Premistoppa troppo allentato | Serrare correttamente il premistoppa |
| Velocità eccessiva della pompa | Diminuire la velocità della pompa |
| Le tubazioni premono sulla camera di pompaggio | Controllare l'allineamento delle tubazioni, inserire raccordi flessibili, sostenere le tubazioni |
| Il giunto non è allineato | Regolare l'allineamento tra pompa e gruppo di azionamento |
| Pompa o gruppo di azionamento non fissati sulla base | Serrare i bulloni di ancoraggio, ricontrollando l'allineamento |
| Cuscinetti usurati | Far sostituire i cuscinetti dal costruttore |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Olio degli ingranaggi di qualità e/o quantità errata | Attenersi alle istruzioni el costruttore |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |
| La valvola di sicurezza vibra | Controllare la regolazione della valvola, ispezionare e pulire la valvola |
| La valvola di sicurezza è regolata male | Regolare la compressione della molla in modo che la valvola si apra a una pressione superiore del 10% della pressione di esercizio |

| **GUASTO: SURRISCALDAMENTO DELLA POMPA** | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Viscosità eccessiva del fluido di processo | diminuire la velocità della pompa, aumentare la temperatura del fluido di processo |
| Eccessiva temperatura del fluido di processo | diminuire la temperatura del fluido di processo, raffreddare la camera di pompaggio |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Premistoppa troppo serrato | Allentare il premistoppa e serrarlo correttamente |
| Le tubazioni premono sulla camera di pompaggio | Controllare l'allineamento delle tubazioni, inserire raccordi flessibili, sostenere le tubazioni |
| Il giunto non è allineato | Regolare l'allineamento tra pompa e gruppo di azionamento |
| Cuscinetti usurati | Far sostituire i cuscinetti dal costruttore |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Olio degli ingranaggi di qualità e/o quantità errata | Attenersi alle istruzioni el costruttore |

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| GUASTO: SURRISCALDAMENTO DELLA POMPA (segue) | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |
| La valvola di sicurezza perde | Controllare la regolazione della valvola, ispezionare e pulire gli organi di tenuta, sostituire le parti che lo richiedono |

| GUASTO: SURRISCALDAMENTO DEL MOTORE | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Bassa temperatura del fluido di processo | aumentare la temperatura del fluido di processo, riscaldare la camera di pompaggio (entro i limiti consentiti dal costruttore) |
| Viscosità eccessiva del fluido di processo | diminuire la velocità della pompa, aumentare la temperatura del fluido di processo |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Premistoppa troppo serrato | Allentare il premistoppa e serrarlo correttamente |
| Velocità eccessiva della pompa | Diminuire la velocità della pompa |
| Le tubazioni premono sulla camera di pompaggio | Controllare l'allineamento delle tubazioni, inserire raccordi flessibili, sostenere le tubazioni |
| Il giunto non è allineato | Regolare l'allineamento tra pompa e gruppo di azionamento |
| Cuscinetti usurati | Far sostituire i cuscinetti dal costruttore |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Olio degli ingranaggi di qualità e/o quantità errata | Attenersi alle istruzioni el costruttore |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |
| Rotori usurati | Sostituire i rotori |

| GUASTO: USURA RAPIDA DEI ROTORI | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Eccessiva temperatura del fluido di processo | diminuire la temperatura del fluido di processo, raffreddare la camera di pompaggio |
| Presenza di particelle sospese nel fluido di processo | Pulire la tubazione di alimentazione, installare un filtro di alimentazione |
| Contro-pressione eccessiva | Eliminare eventuali ostruzioni nella tubazione di mandata, aumentare il diametro della tubazione di mandata, ridurre la lunghezza e il numero di curve della tubazione di mandata |
| Le tubazioni premono sulla camera di pompaggio | Controllare l'allineamento delle tubazioni, inserire raccordi flessibili, sostenere le tubazioni |
| Cuscinetti usurati | Far sostituire i cuscinetti dal costruttore |
| Ingranaggi usurati o fuori fase | Sostituirli o regolarli attenendosi alle istruzioni del costruttore |
| Parti a contatto nella camera di pompaggio | Controllare che la pressione di progetto coincida con la pressione di esercizio |

| GUASTO: USURA RAPIDA DELLE TENUTE | |
|---|---|
| **CAUSE POSSIBILI:** | **RIMEDIO:** |
| Presenza di particelle sospese nel fluido di processo | Pulire la tubazione di alimentazione, installare un filtro di alimentazione |
| Premistoppa troppo serrato | Allentare il premistoppa e serrarlo correttamente |
| Liquido del flussaggio della tenuta insufficiente | Controllare il flusso del liquido ed eventualmente aumentarlo |

### 5.2 Istruzioni per l'esecuzione delle verifiche

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione occorre predisporre tutte le misure di sicurezza che adempiano alla normativa antinfortunistica in vigore. In particolare inibire il funzionamento di tutte le utenze elettriche e scaricare eventuale energia residua.

Gli strumenti ed attrezzi necessari per una buona manutenzione sono quelli normalmente in dotazione standard ad un tecnico con mansioni di montatore-manutentore. Nel caso in cui la macchina sia posizionata sopra il livello del terreno è a cura del Cliente rendere possibile l'accesso dell'operatore alla macchina stessa in modo da rendere possibili le operazioni di regolazione, manutenzione, riparazione, ecc., in condizioni di sicurezza.

- Nel caso in cui il fluido di processo sia soggetto a facile essicazione, cristallizzazione o decantazione , è indispensabile il lavaggio della pompa e delle tubazioni al termine di ogni operazione, ovvero all'inizio di una lunga sosta dell'impianto.
- La reversibilità del senso di rotazione, dote comune a tutte le pompe OMAC, offre la possibilità di richiamare il fluido di processo, vuotando completamente le tubazioni di mandata e riponendo il prodotto allo stoccaggio.
- Se il GPVL rimane inutilizzata per un lungo periodo di tempo, controllare all'atto dell' avviamento che gli organi di tenuta non siano bloccati facendo girare manualmente l'albero della pompa.
- Se il fluido di processo è soggetto a congelamento o solidificazione, assicurarsi prima dell'avviamento, che le tubazioni e il corpo pompa non siano ostruite da parti solide di fluido, formatesi durante la sosta.

I riferimenti di seguito indicati, come numero di posizione, sono da intendere al disegno esploso della pompa volumetrica a lobi Serie B riportato al par. 1.3.


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 5.2.1 Controlli giornalieri

- Controllo visivo di tutti gli organi di tenuta e del funzionamento generale del GPVL.
- Qualora si riscontrasse una perdita delle tenute meccaniche, provvedere alla sostituzione prima possibile, per evitare che il fluido di processo entri nella scatola dei cuscinetti o ristagni per terra.

### 5.2.2 Controlli settimanali

- Controllare il livello dell'olio della pompa e del gruppo motore; eventualmente rabboccare con olio della qualità indicata dai costruttori, dopo aver controllato la giusta quantità e la il grado di viscosità sui rispettivi manuali di uso e manutenzione.
- Ispezionare la camera pompante e ripulirla da eventuali incrostazioni dovute alla natura del fluido di processo.
- Controllare che non si siano verificati grippaggi tra i rotori e le superfici statiche del corpo pompante.
- Controllare che la valvola di sicurezza meccanica sul coperchio, quando è prevista, non sia bloccata da un lungo periodo di inattività. Per accertarsene basta svitare completamente la vite di registro (pos.59 pag.29) e successivamente regolare nuovamente la taratura della molla.

### 5.2.3 Controlli semestrali

- Se il GPVL lavora costantemente a temperature elevate, oltre 120°C, controllare l'integrità dell'olio lubrificante della pompa; se ha assunto una colorazione scura, provvedere alla sostituzione. Lo stesso dicasi per il gruppo motorizzazione; attenersi alle istruzioni del costruttore.
- Controllare che gli ingranaggi della distribuzione non abbiano raggiunto un gioco tale da consentire ai rotori di entrare in contatto tra loro; in tal caso sostituire gli ingranaggi usurati.
- Controllare la rigidità degli alberi: se presentano un gioco assiale o radiale anche minimo, provvedere alla sostituzione dei cuscinetti.
- Controllare lo stato di corrosione della scatola dei cuscinetti; se necessita provvedere alla riverniciatura con vernice idonea a proteggerla da una rapida usura. La pompa volumetrica a lobi serie B è verniciata standard con SMALTO EPOSSIDICO LUCIDO RAL 7032.

**NOTA**

Eseguendo sistematicamente questi controlli, la pompa manterrà le sue originali prestazioni inalterate per molti anni.

## 5.3 Verifiche periodiche dei dispositivi di sicurezza ed emergenza

Quando il GPVL è corredato di quadro elettrico, è necessario effettuare dei controlli settimanali sul corretto funzionamento degli attuatori e delle relative spie di funzionamento.

## 5.4 Indicazioni sulle temperature pericolose

Nel caso di pompe predisposte per il pompaggio di prodotti ad alte temperature fino a 150°C sulla pompa stessa è posizionato il segnale che avverte gli operatori della presenza di superfici ad alta temperatura, come nella figura accanto riportata:

## 5.5 Olii presenti

- Controllare giornalmente il livello dell'olio posto sul fianco della pompa, il quale deve risultare completamente pieno a pompa ferma.
- Se è necessario, riprisitnare il livello con l'aggiunta di olio con riferimento al par. 1.3.12 del presente MUM, circa il grado di viscosità e la quantità corretta, espressa in litri, per ogni grandezza del GPVL.
- Se la pompa viene impiegata con le bocche verticali, verificare la corretta posizione del tappo di sfiato e del livello e se necessario invertirli.
- La sostituzione dell'olio dovrà avvenire dopo un periodo di rodaggio di circa 150 ore lavorative, in seguito ogni 2500 ore.
- Se la scatola ingranaggi lavora costantemente a temperature superiori a 90°C, lubrificare con un olio con grado di viscosità superiore (vedi par. 1.3.12) e sostituirlo ogni 1000 ore lavorative.

## 5.6 Verifiche e controlli

Di seguito sono elencati i controlli da effettuare, a intervalli di tempo prestabiliti, sul GPVL.

### 5.6.1 Lubrificazione

Il GPVL presenta elementi meccanici che, durante la loro manutenzione, richiedono una attività di lubrificazione: tali componenti sono rappresentati dagli organi di tenuta.

Nelle operazioni di montaggio e smontaggio sono specificati le superfici da lubrificare con grasso e le fasi in cui tale operazione deve essere compiuta.

### 5.6.2 Tenute meccaniche singole

Le tenute meccaniche non richiedono nessuna manutenzione.

- Quando si verifica una perdita, causata dall'usura delle superfici a contatto, provvedere alla sostituzione delle tenute complete (vedi istruzioni di smontaggio).
- In caso di funzionamento prolungato con le tenute usurate, controllare che fuoriesca del fluido di processo all'esterno del corpo pompante.
- **IMPORTANTE:** si consiglia di non fare girare a secco le tenute meccaniche.

### 5.6.3 Tenute mecaniche singole con flussaggio

- Le tenute meccaniche flussate, come le tenute meccaniche semplici, non richiedono nessuna manutenzione;
- Quando si sostituisce la tenuta meccanica, sostituire anche l'anello rotante (pos. 224) e l'anello a labbro (pos. 223) della tenuta ausiliaria.
- Con il flussaggio adeguatamente collegato, la pompa può funzionare anche in assenza di prodotto da pompare, perchè le tenute non rischiano di surriscaldarsi;
- Controllare che il flussaggio sia sempre efficente, durante l'esercizio della pompa, per non danneggiare le tenute ausiliarie (schema di allacciamento par.3.5.2);
- Per lo smontaggio delle tenute meccaniche flussate, seguire le istruzioni delle tenute meccaniche semplici, descritte nel presente capitolo;
- Per rimuovere la parte fissa della tenuta meccanica, smontare la camera (pos. 220) dal corpo pompante;
- Al montaggio, prima di inserire la parte rotante della tenuta meccanica sull'albero, posizionare correttamente l'anello rotante (pos. 224) e montare adeguatamente l'anello di tenuta ausiliario (pos. 223) nella propria sede sulla camera (pos. 220), come risulta dai disegno in sezione riportati nel cap.7, nei paragrafi relativi alle nomenclature delle orgni di tenuta.

Il flussaggio delle tenute meccaniche ha lo scopo generalmente di raffreddare e lubrificare le facce di scivolo della tenuta meccanica, mediante la circolazione forzata di un liquido di flussaggio.

Il liquido del flussaggio ed il suo circuito di distribuzione devono essere previsti dal Committente. **Il Committente inoltre deve accertare, mediante il Suo Ufficio Tecnico, la compatibilità tra il liquido di flussaggio e il fluido di processo stesso, nonchè la compatibilità tra il liquido di flussaggio e i componenti del "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" a stretto contatto (materiale camera pompante, materiale delle guarnizioni, temperatura di esercizio, ecc.)**

Una volta accertato e validato tale requisito, l'Ufficio Tecnico del Committente, provvederà ad autorizzare espressamente l'operatore preposto all'installazione del GPVL al montaggio del circuito di flussaggio sulla camera di flussaggio delle tenute e alla sua messa in funzione, prima di procedere con il primo avviamento del GPVL

**ATTENZIONE**

L'operatore preposto al montaggio del circuito di flussaggio deve essere espressamente autorizzato dall' Ufficio Tecnico Cpmmittente a collegare il circuito di flussaggio stesso ad un impianto che utilizzi un "liquido di flussaggio" compatibile con il fluido di processo.

O.M.A.C. s.r.l. non è responsabile nè dell'utilizzo improrio del liquido di flussaggio nè dei danni derivanti da inquinamento del fluido di processo.

**PERICOLO**

**L'utilizzo improprio del sistema di flussaggio può provocare la rottura delle tenute meccaniche con conseguente danneggiamento del GPVL ed inquinamento del fluido di processo.**
**O.M.A.C. s.r.l. non è responsabile dell'utilizzo improprio del sistema di flussaggio.**

L'operatore preposto dal Committente dovrà collegare gli attacchi del circuito di flussaggio ai fori di ingresso e uscita delle camere di flussaggio delle tenute e regolare la temperatura e la pressione a seconda della tipologia di tenuta montata sulla pompa volumetrica, come di seguito descritto:

- nel caso di tenute singole meccaniche la pressione del flussaggio dovrà essere di circa 1.5 - 2 bar con una portata di 0.5 - 1 lt/min;
- nel caso di tenute meccaniche doppia la pressione di flussaggio dovrà essere pari a quella di esercizio o superiore di 1 bar, per garantire che il film creato tra le facce di scivolo delle tenute sia composto dal liquido di flussaggio e non dal fluido di processo, che a seconda della sua composizione chimica potrebbe cristallizzare e solidificare a seguito di un fermo macchina e generare, al riavvio dell'impianto, un fenomeno di "stick" o incollaggio delle facce, provocandone la rottura.

La temperatura del flussaggio deve essere stabilita a seconda del tipo di fluido di processo e in funzione dell'utilità del flussaggio: generalmente l'utilizzo di liquido a temperatura ambiente - circa 15°-20° - serve a disperdere il calore generato dallo strisciamento delle facce delle tenute, o viceversa, l'utilizzo di un liquido a temperature più alte, per esempio di 80° - 90°, può avere l'utilità di sciogliere, asportare, pulire e lubrificare le facce delle tenute stesse.

Le dimensioni degli attacchi dei fori di ingresso e uscita del circuito di flussaggio sono elencati nella tabella del par. 1.3.9 al cap. 1.

### 5.6.4 Bilanciamento tenute meccaniche

Tutte le tenute meccaniche montate sulle pompe volumetriche a lobi serie B sono provviste di anello di bilanciamento delle parti fisse, per far fronte a condizioni di esercizio gravose come:

- picchi di pressione dovuti al primo distacco o avviamenti sotto carico;
- prodotto particolarmente viscoso o colloso;
- avviamenti frequenti.

**IMPORTANTE:** l'anello di bilanciamento non deve forzare sulla parte fissa della tentua; controllare che ci sia un leggero gioco (0.05/0.3 mm circa).

### 5.6.5 Tenute a baderna

- Il serraggio delle tenute a baderna viene effettuato all'atto del collaudo della pompa;
- Dopo alcune ore di funzionamento si ha un adattamento della treccia, di conseguenza occorre provvedere ad un'ulteriore registrazione, avendo cura di lasciare un piccolo goccialamento che permette la lubrificazione degli anelli di tenuta.
- Quando le perdite per gocciolamento sono eccessive e non si ha più la possibilità di un'ulteriore serraggio, si provvede alla sostituzione della treccia e della bussola di protezione albero.

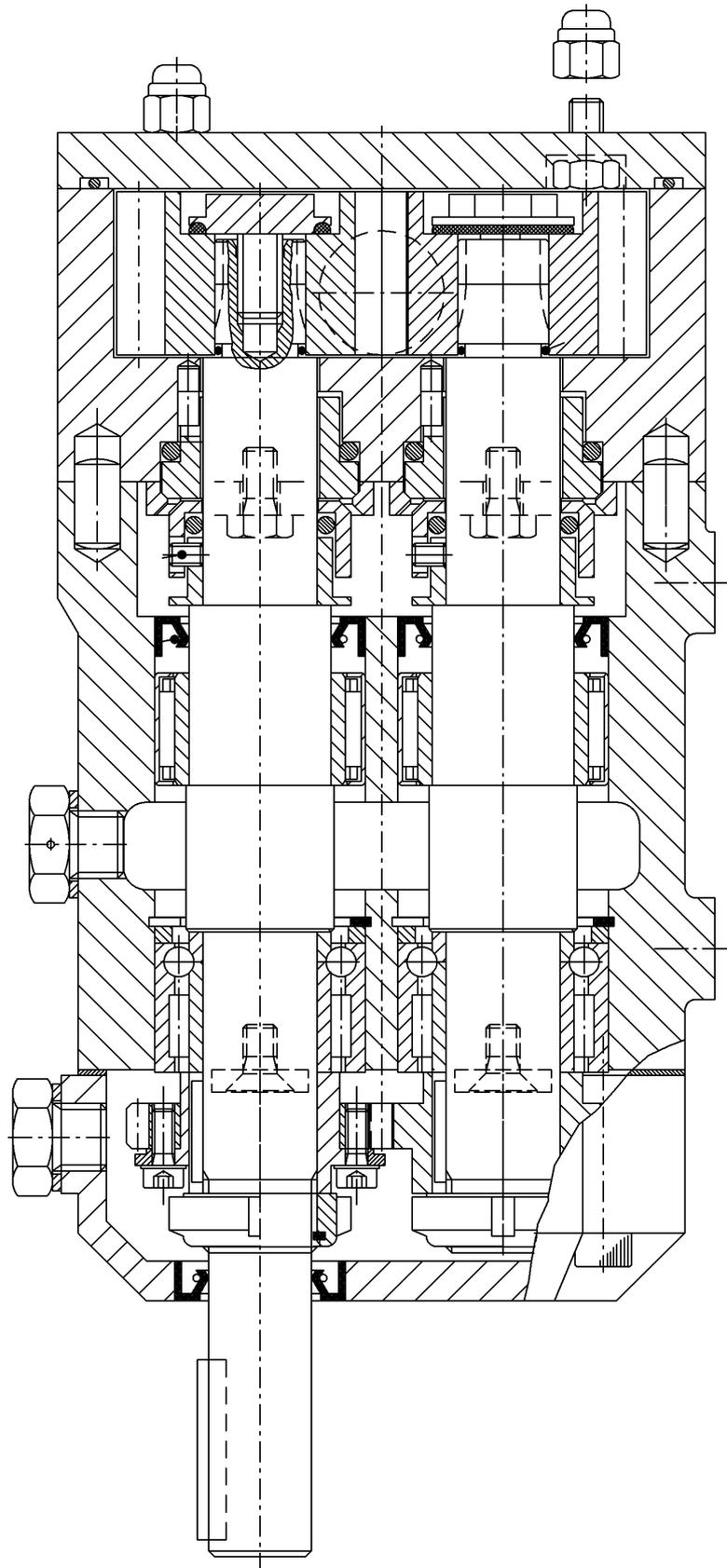


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## 5.7 Operazioni di smontaggio e montaggio della pompa grandezza B100

In questa sezione sono elencate le operazioni di smontaggio / montaggio della pompa a lobi della grandezza B100.

Sezione B100

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 5.7.1 Smontaggio corpo pompante

Prima di togliere il coperchio, assicurarsi che la pompa e il motore siano isolati, la pompa sia abbastanza fredda da poterla toccare in tutta sicurezza, che tutti i fluidi siano scaricati e assicurarsi che il corpo pompa sia isolato e depressurizzato. Se il coperchio d'estremità è dotato di una valvola by-pass consultare la sezione relativa. Successivamente procedere come segue:

**1** togliere i dadi anteriori e fare leva nelle apposite cave sul coperchio

**2** svitare in senso antiorario i dadi dei rotori interponendo un corpo non metallico tra i rotori, per fermare il rotolamento

**3** fare attenzione al riferimento contrassegnato sui rotori e sugli alberi (1-2) per poi posizionarli correttamente al montaggio

**4** sfilare i rotori facendo attenzione a non danneggiarli con attrezzi metallici

**5** sfilare il corpo pompante

**6** sfilare la parte fissa della tenuta dal corpo pompante dopo aver smontato l'anello di ritegno

**7** allentare le viti ad esagono cavo sulla tenuta meccanica

**8** estrarre la parte rotante della tenuta dall'albero

### 5.7.2 Montaggio corpo pompante

**ATTENZIONE**

**9** Durante le operazioni che seguiranno, fare attenzione a non danneggiare le superfici lappate delle tenute, non appoggiarle sui banchi di lavoro e maneggiarle con le mani pulite

**10** Pulire accuratamente gli alberi. Lubrificare leggermente gli O-ring e infilare la parte rotante della tenuta, possibilmente, con l'ausilio di una bussola conica. Esercitare una pressione soltanto manuale, evitando di usare attrezzi metallici

**11** assicurarsi che le tenute appoggino alla spallatura sull'albero e avvitare gradatamente le viti ad esagono cavo. E' consigliato l'uso di un collante blocca filetti per evitare che si allentino durante il moto

**12** montare la parte fissa della tenuta sul corpo pompante, avendo cura di allineare la cava con la spina di fermo, già posizionata sul fondo della sede. Applicare l'anello di ritegno

**13** pulire accuratamente le facce di scivolo delle tenute e montare il corpo pompante, delicatamente, per non danneggiare le tenute ed accertarsi che venga posizionato dalle spine. Fissare il corpo pompante con due dadi, avvitati sul prigioniero in alto a sinistra e quello in basso a destra.

**14** montare i rotori posizionandoli sulla calettatura rispettando i segni di riferimento (1-2). Serrare energicamente i dadi dei rotori (vedi cap.4.5). Per fermare la rotazione, interporre tra i rotori un corpo non metallico 12 montare la parte fissa della tenuta sul corpo pompante, avendo cura di allineare la cava con la spina di fermo, già posizionata sul fondo della sede. Applicare l'anello di ritegno.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 5.7.3 Smontaggio scatola cuscinetti

**15** dopo aver smontato la parte pompante, scaricare l'olio e togliere la linguetta di trasmissione sull'albero

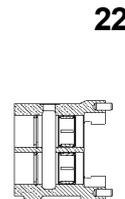
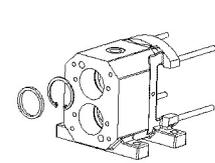
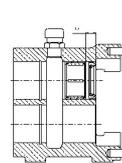
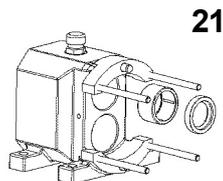
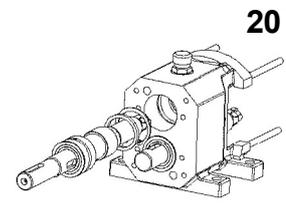
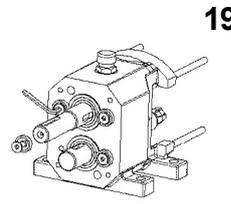
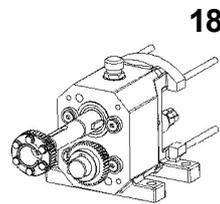
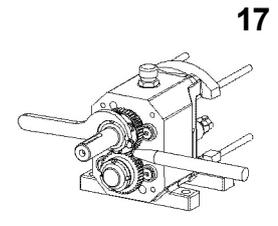
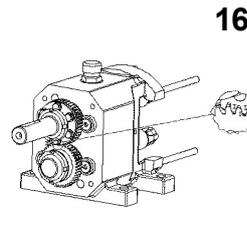
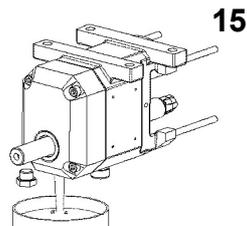
**16** rimuovere il coperchio posteriore e fare un segno di riferimento sugli ingranaggi per poter rispettare la corretta fasatura al montaggio

**17** Dopo aver disinserito le linguette di fermo delle rosette di sicurezza, svitare le ghiere di fermo inserendo tra gli ingranaggi un cuneo non metallico per evitare la rotazione

**18** sfilare gli ingranaggi facendo leva tra la scatola ed il fianco degli ingranaggi, senza danneggiare il profilo della dentatura

**19** Smontare gli alberi, svitando le viti svasate con le rondelle di fermo

**20** Sfilare gli alberi dal lato posteriore della pompa

**21** sfilare il corteco e gli anelli esterni dei cuscinetti anteriori

**22** estrarre i distanziali e gli anelli elastici (seeger)

### 5.7.4 Montaggio scatola cuscinetti

**23** *ASSEMBLAGGIO CUSCINETTI*
Preparare gli alberi e i cuscinetti, controllando che siano esenti da bave e ammaccature

**24** Piantare l'anello interno del cuscinetto anteriore, ad interferenza, sull'albero conduttore. Ripetere l'operazione sull'albero condotto

**25** Montare il cuscinetto posteriore sull'albero conduttore. Ripetere l'operazione sull'albero condotto

**26** Piantare gli anelli esterni dei cuscinetti anteriori, ad interferenza, sulla scatola ingranaggi, rispettando la profondità indicata in figura (10 mm)

**27** Inserire i segeer e i distanziali per la registrazione assiale

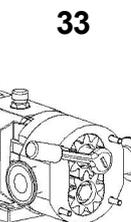
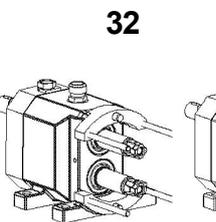
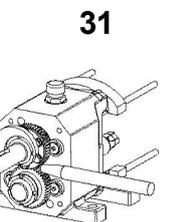
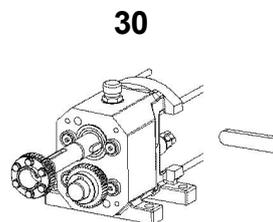
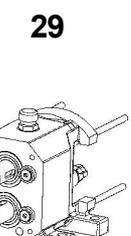
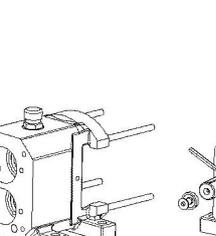
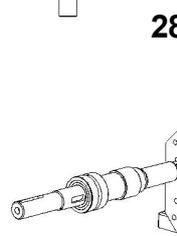
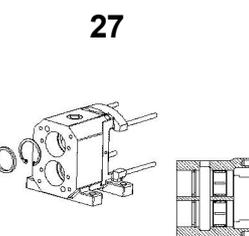
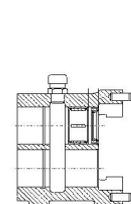
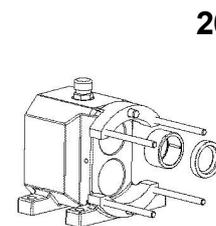
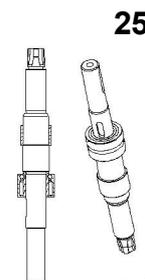
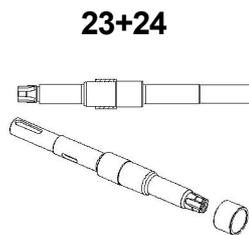
**28** Montare gli alberi, infilandoli dalla parte posteriore della pompa, con i numeri di riferimento "1" e "2" rivolti verso l'alto

**29** Fissare i cuscinetti posteriori sulle rondelle e le viti a testa svasata

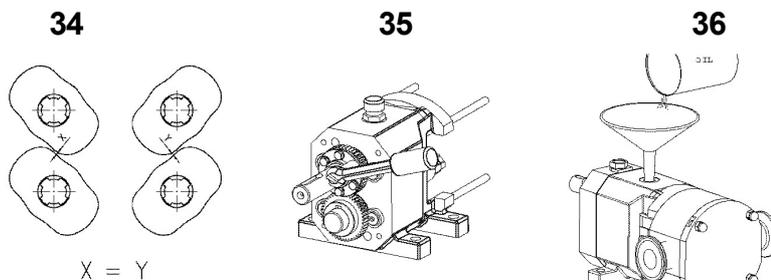
**30** La coppia di ingranaggi è formata da un ingranaggio fisso ed un ingranaggio registrabile. Montare prima l'ingranaggio fisso, poi l'ingranaggio registrabile con le viti allentate, rispettando una prima fasatura approssimata dei rotori

**31** Avvitare a fondo le ghiere di fermo con le relative rosette di sicurezza e posizionare opportunatamente l'apposita linguetta di fermo. Per evitare il rotolamento durante l'operazione, inserire un cuneo di materiale tenero tra i denti degli ingranaggi

**32** Montare il corpo pompante, come descritto nel paragrafo 5.8.2 avendo cura di controllare i giochi come da par. 1.3.3. Se i giochi dei rotori non sono compresi nelle tolleranze prescritte nel par. 1.3.3, smontare i rotori, il corpo pompante, l'albero e adattare il distanziale alla misura voluta. Riassemblare e controllare di nuovo i giochi

**33** Con lo stesso cuneo inserito tra gli ingranaggi, serrare definitivamente i dadi dei rotori, rispettando la coppia di serraggio descritta nel cap.1

**34** Posizionare i rotori perfettamente in fase tra di loro e serrare le viti dell'ingranaggio registrabile, gradatamente, tenendo controllata la fasatura dei rotori

**35** Posizionare i rotori perfettamente in fase tra di loro e serrare le viti dell'ingranaggio registrabile, gradatamente, tenendo controllata la fasatura dei rotori

**36** Montare il coperchio posteriore avendo cura di posizionare la guarnizione O-Ring ed inserire la linguetta sull'albero. Introdurre nella scatola ingranaggi la quantità di olio indicata nel cap.4.12

### 5.7.5 Smontaggio delle tenute a labbro

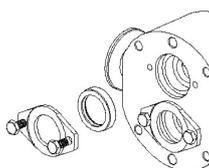
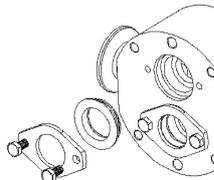
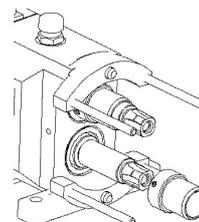
**ATTENZIONE**

IN CASO DI USURA, SI RACCOMANDA DI SOSTITUIRE LE TENUTE ONDE EVITARE LA FUORIUSCITA DI FLUIDO DI PROCESSO DAL CORPO POMPANTE NONCHE' IL CATTIVO FUNZIONAMENTO DELLA POMPA STESSA

ESEGUIRE PRELIMINARMENTE LE OPERAZIONI DESCRITTE AI PUNTI **1,2,3,4,5** DEL PARAGRAFO 5.8.1, POI PROCEDERE COME DI SEGUITO DESCRITTO

**6** IN ENTRAMBI I CASI PROCEDERE COME SEGUE: sfilare la parte fissa delle tenuta dopo aver smontato l'anello di ritegno

**7** dopo aver allentato i grani di fermo, estrarre le boccole (parte rotante della tenuta) dall'albero. Eseguire, preliminarmente, le operazioni 1-2-3-4-5 del par. 9.14.1. Il corpo pompante può essere dotato di una delle seguenti tenute

**6** Tenuta a labbro **HN ELRING**

**6** Tenuta a labbro **S1 Sintek H-TPU**

**7**

### 5.7.6 Montaggio tenute a labbro

**8** Inserire la guarnizione O-Ring nella boccola e posizionare i grani di fissaggio

**9** Lubrificare gli alberi prima di inserire le boccole, facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione O-Ring. Assicurarsi che le boccole appoggino alla spallatura sull'albero e avvitare gradatamente le viti ad esagono cavo. E' consigliato l'uso di un collante bloccafiletti per evitare che si allentino durante il moto

**10 CON TENUTE A LABBRO HN ELRING**: montare la parte fissa della tenuta sul corpo pompante ( l'anello HN Elring) e successivamente applicare l'anello di ritegno con le viti a testa esagonale

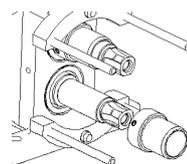
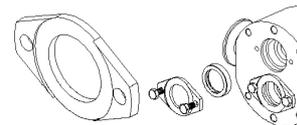
**11** pulire accuratamente le superfi ci di scivolo delle tenute e montare il corpo pompante, delicatamente, per non danneggiare le tenute ed accertarsi che venga posizionato dalle spine. Fissare il corpo pompante con due dadi, avvitati sul prigioniero in alto a sinistra e quello in basso a destra.

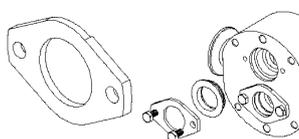
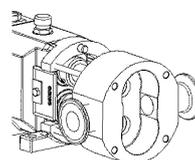
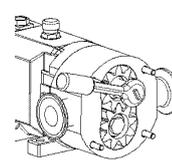
**12** montare i rotori posizionandoli sulla calettatura rispettando i segni di riferimento (1-2). Serrare energicamente i dadi dei rotori (vedi cap.4.5). Per fermare la rotazione, interporre tra i rotori un corpo non metallico

**ATTENZIONE**

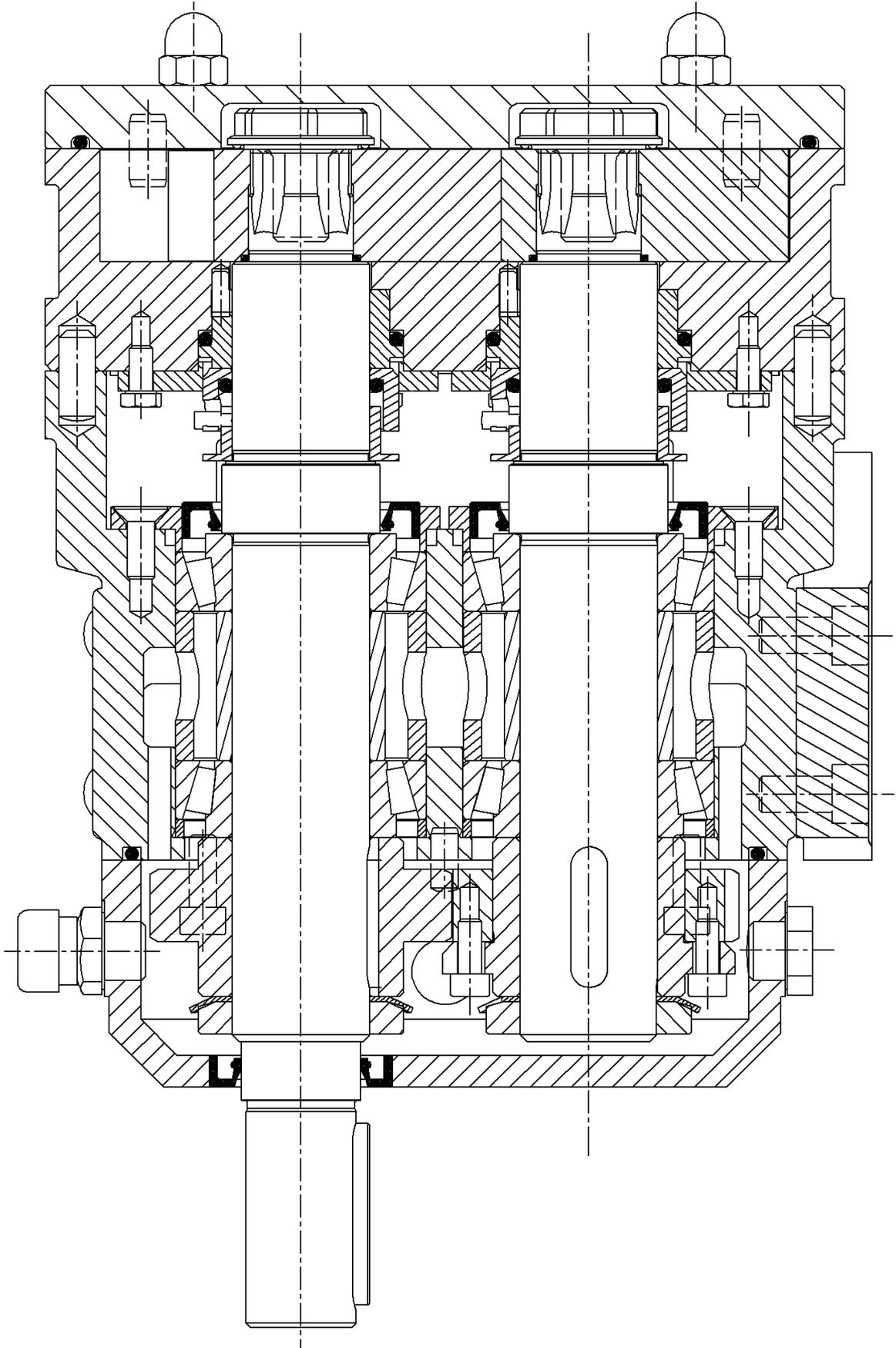
PRESTARE ATTENZIONE A POSIZIONARE IL SUPPORTO DELLE TENUTE IN MANIERA CORRETTA, COME INDICATO NELLA FASE SUCCESSIVA

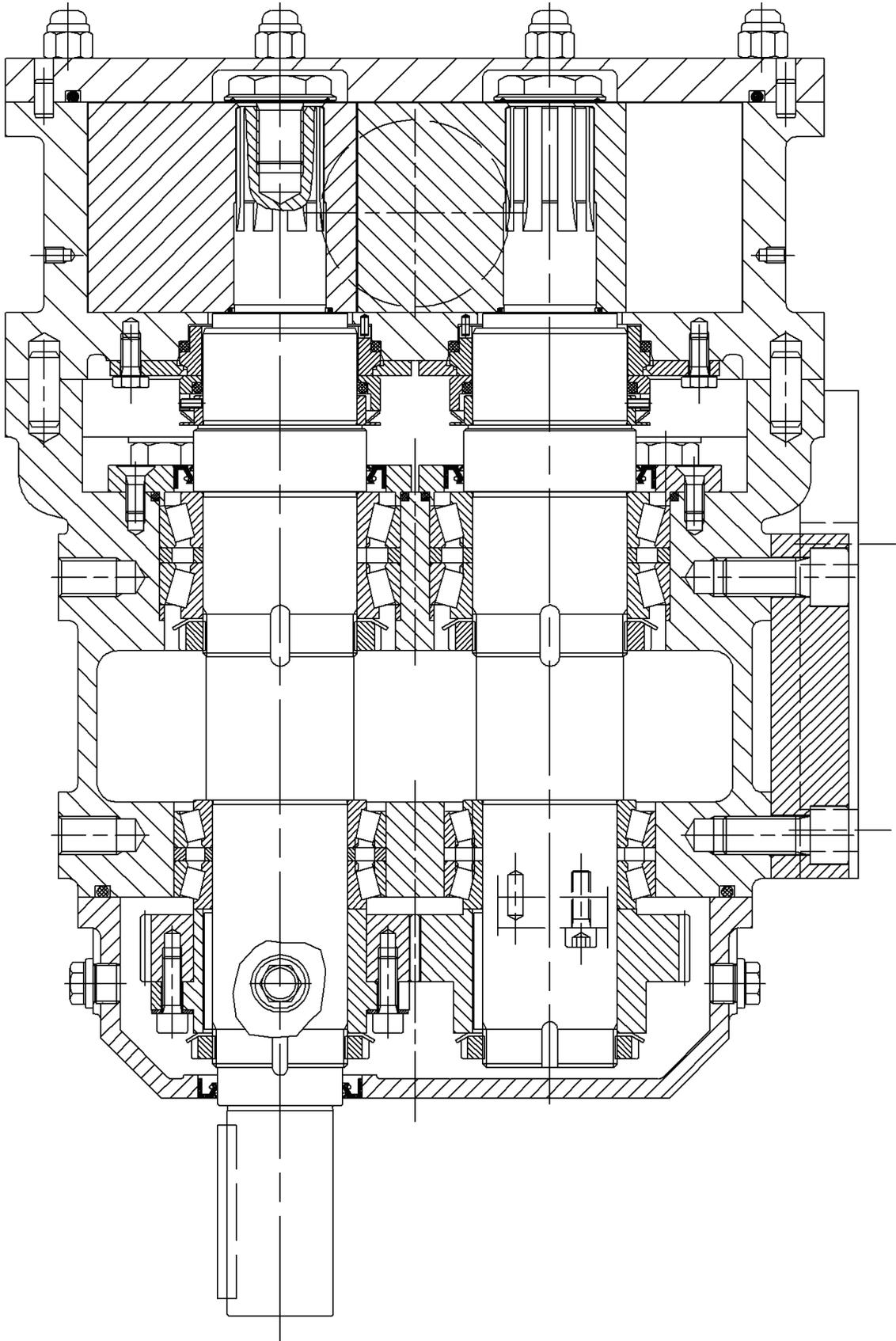
**8** **9** **10** Tenuta a labbro**HN ELRING**

**10 CON TENUTE A LABBRO S1 SINTEK H - TPU:** montare la parte fissa della tenuta sul corpo pompante ( l'anello HN Elring) e successivamente applicare l'anello di ritegno con le viti a testa esagonale

**10** Tenuta a labbro **S1 Sintek H-TPU** **11** **12**

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## 5.8 Operazioni di smontaggio della pompa grandezza B1 B2 B3 B4 B470 B490

In questa sezione sono elencate le operazioni di smontaggio / montaggio della pompa a lobi della grandezza B1 B2 B3 B4 B470 B490.

Sezione B105 - B110 - B115

Sezione B2 - B3 - B4 - B470 - B490

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 5.8.1 Smontaggio corpo pompante

**1** togliere i dadi anteriori e fare leva nelle apposite cave sul coperchio

**2** svitare in senso antiorario i dadi dei rotori interponendo un corpo non metallico tra i rotori, per fermare il rotolamento

**3** fare attenzione al riferimento contrassegnato sui rotori e sugli alberi (1-2) per poi posizionarli correttamente al montaggio

**4** sfilare i rotori facendo attenzione a non danneggiarli con attrezzi metallici

**5** sfilare il corpo pompante

**6** sfilare la parte fissa della tenuta dal corpo pompante dopo aver smontato l'anello di ritegno

**7** allentare le viti ad esagono cavo sulla tenuta meccanica

**8** estrarre la parte rotante della tenuta dall'albero

### 5.8.2 Montaggio corpo pompante

 **ATTENZIONE** **9** Durante le operazioni che seguiranno, fare attenzione a non danneggiare le superfici lappate delle tenute, non appoggiarle sui banchi di lavoro e maneggiarle con le mani pulite

**10** Pulire accuratamente gli alberi. Lubrificare leggermente gli O-ring e infilare la parte rotante della tenuta, possibilmente, con l'ausilio di una bussola conica. Esercitare una pressione soltanto manuale, evitando di usare attrezzi metallici

**11** assicurarsi che le tenute appoggino alla spallatura sull'albero e avvitare gradatamente le viti ad esagono cavo. E' consigliato l'uso di un collante blocca filetti per evitare che si allentino durante il moto

**12** montare la parte fissa della tenuta sul corpo pompante, avendo cura di allineare la cava con la spina di fermo, già posizionata sul fondo della sede. Applicare l'anello di ritegno

**13** pulire accuratamente le facce di scivolo delle tenute e montare il corpo pompante, delicatamente, per non danneggiare le tenute ed accertarsi che venga posizionato dalle spine. Fissare il corpo pompante con due dadi, avvitati sul prigioniero in alto a sinistra e quello in basso a destra.

**14** montare i rotori posizionandoli sulla calettatura rispettando i segni di riferimento (1-2). Serrare energicamente i dadi dei rotori (vedi cap.4.5). Per fermare la rotazione, interporre tra i rotori un corpo non metallico

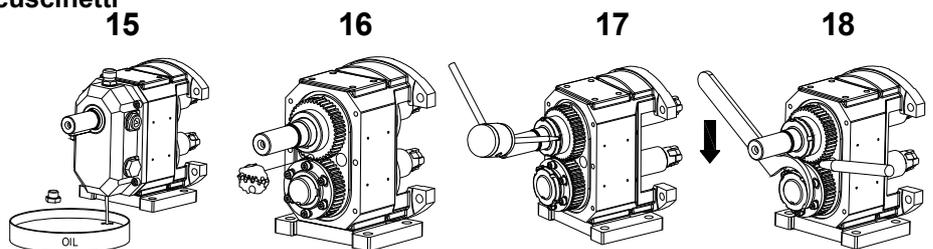
### 5.8.3 Smontaggio della scatola cuscinetti

**15** dopo aver smontato la parte pompante, scaricare l'olio e togliere la linguetta di trasmissione sull'albero

**16** rimuovere il coperchio posteriore e fare un segno di riferimento sugli ingranaggi per poter rispettare la corretta fasatura al montaggio

**17** disinserire le linguette di fermo delle rosette di sicurezza

**18** Svitare le ghiere di fermo inserendo tra gli ingranaggi un cuneo non metallico per evitare la rotazione

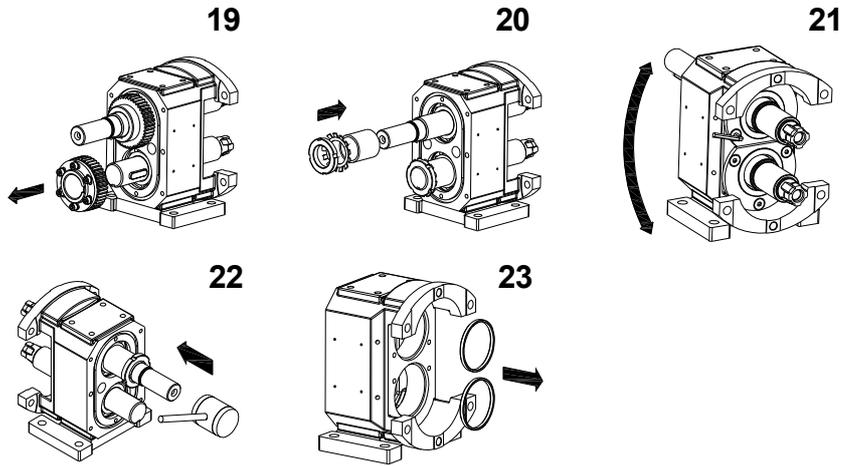
19 20 21

**19** sfilare gli ingranaggi facendo leva tra la scatola ed il fianco degli ingranaggi, senza danneggiare il profilo della dentatura

**20** durante le operazioni di montaggio e smontaggio, è consigliato inserire un distanziale al posto dell'ingranaggio per evitare la scomposizione del cuscinetto preassemblato

22 23

**21** rimuovere gli anelli di ritegno

**22** Sfilare gli alberi con l'aiuto di un martello non metallico

**23** contrassegnare i distanziali per la registrazione assiale degli alberi per poi posizionarli correttamente al montaggio

### 5.8.4 Montaggio scatola cuscinetti

**24** *ASSEMBLAGGIO* CUSCINETTI ANTERIORI FASE1

Nel caso della sostituzione con cuscinetti non forniti da OMAC, contrassegnare , con la penna elettrica, l'anello interno di un cuscinetto col simbolo #. Verificare con un micrometro per profondità la quota "x" (come da tabella) presa senza il distanziale interno e senza la corona opposta al simbolo #

**25** FASE 2 USARE I GUANTI. Scaldare l'anello interno # a circa 150°C e montarlo sull'albero. Aspettare che la temperatura sia scesa a temperatura ambiente Valore della misura "X" (+/- 0.02)

**26** FASE 3 Assemblare il cuscinetto. Inserire il distanziale interno una prima volta appena "trovato" con il lapidello. Valutare il gioco assiale esistente tra i rulli e procedere ad un ulteriore adattamento fino ad ottenere un precarico sui cuscinetti di circa 0.05 mm. L'assemblaggio ideale avviene quando i cuscinetti, stretti con la ghiera, rotolano liberi e il distanziale esterno risulta leggermente bloccato però si muove esercitando una pressione in senso radiale con le dita. Per il valore delle coppie di serraggio vedere tab CAP.1

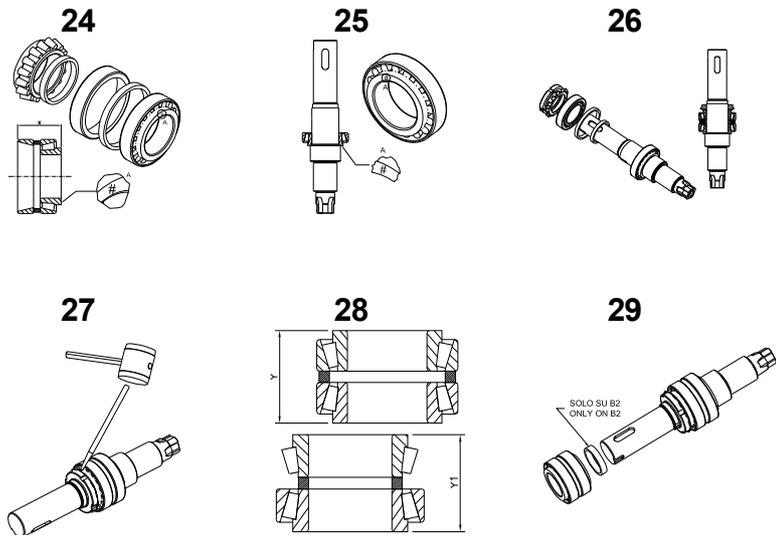
24

25

26

27

28

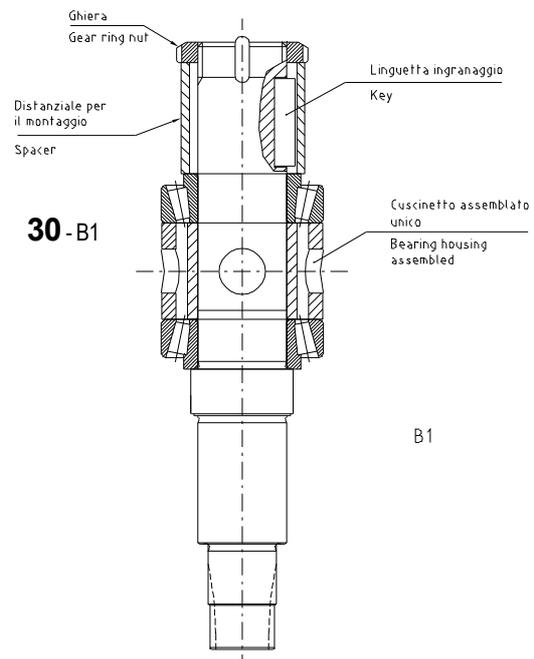
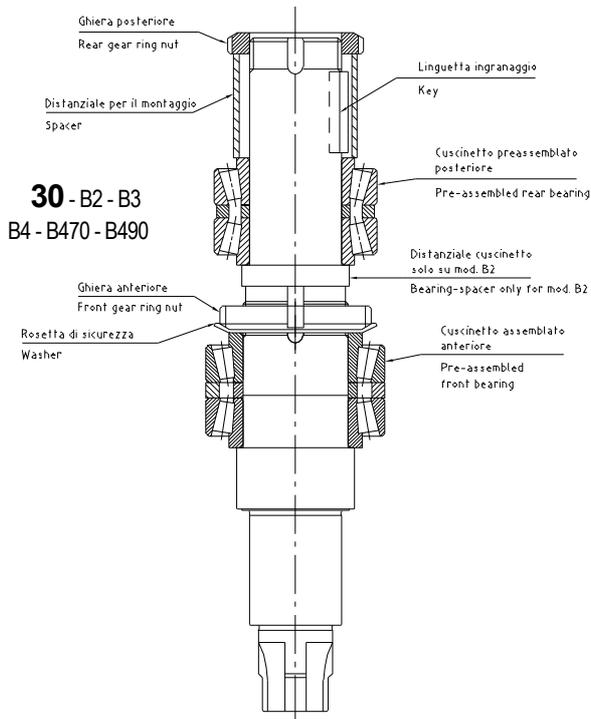
29

**27** Montare il cuscinetto anteriore preassemblato, avvitare a fondo la ghiera e posizionare la linguetta di fermo in una cava della ghiera

**IMPORTANTE:** Avvicinare tutte le altre linguette della rosetta di sicurezza, alla ghiera, per permettere il passaggio del distanziale per la registrazione assiale

**28** ASSEMBLAGGIO CUSCINETTI POSTERIORI. FASE1: Misurazione della quota "Y" senza il distanziale; FASE 2: Misurazione della quota "Y1" nella seguente configurazione: senza distanziale esterno, senza l'anello esterno lato #, con il distanziale interno, dopo aver eseguito una minima lappatura. L'operazione va eseguita fino a che $Y1 = Y^{-0.05}_{-0.10}$

**29** ATTENZIONE Il distanziale (pos. n°10 fig.12.2) va inserito solo sulle pompe grandezza B2

**30** Montare il cuscinetto posteriore preassemblato (escluso modelli B1), avvitare la ghiera di fermo inserendo un distanziale idoneo a sostituire l'ingranaggio, per mantenere assemblato il cuscinetto durante le operazioni di montaggio


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

**31** Posizionare i distanziali per la registrazione assiale degli alberi e montare gli alberi con i cuscinetti già fissati

**32** Posizionare la guarnizione O - Ring nella propria sede e montare l'anello di ritegno con già inserito l ' anello di tenuta paraolio. Montare il corpo pompante e i rotori, come descritto in precedenza e controllare i giochi come da cap.4.3

**33** Se i giochi dei rotori non sono compresi nelle tolleranze prescritte nel cap.1, smontare i rotori, il corpo pompante, l'albero ed adattare il distanziale alla misura voluta. Riassemblare e controllare di nuovo i giochi
N.B. Un kit di distanziali di diverse misure può essere richiesto alla ditta costruttrice

**34** Togliere i distanziali usati per il montaggio ed inserire le linguette per il trascinamento degli ingranaggi, nelle proprie sedi, con un accoppiamento leggermente forzato

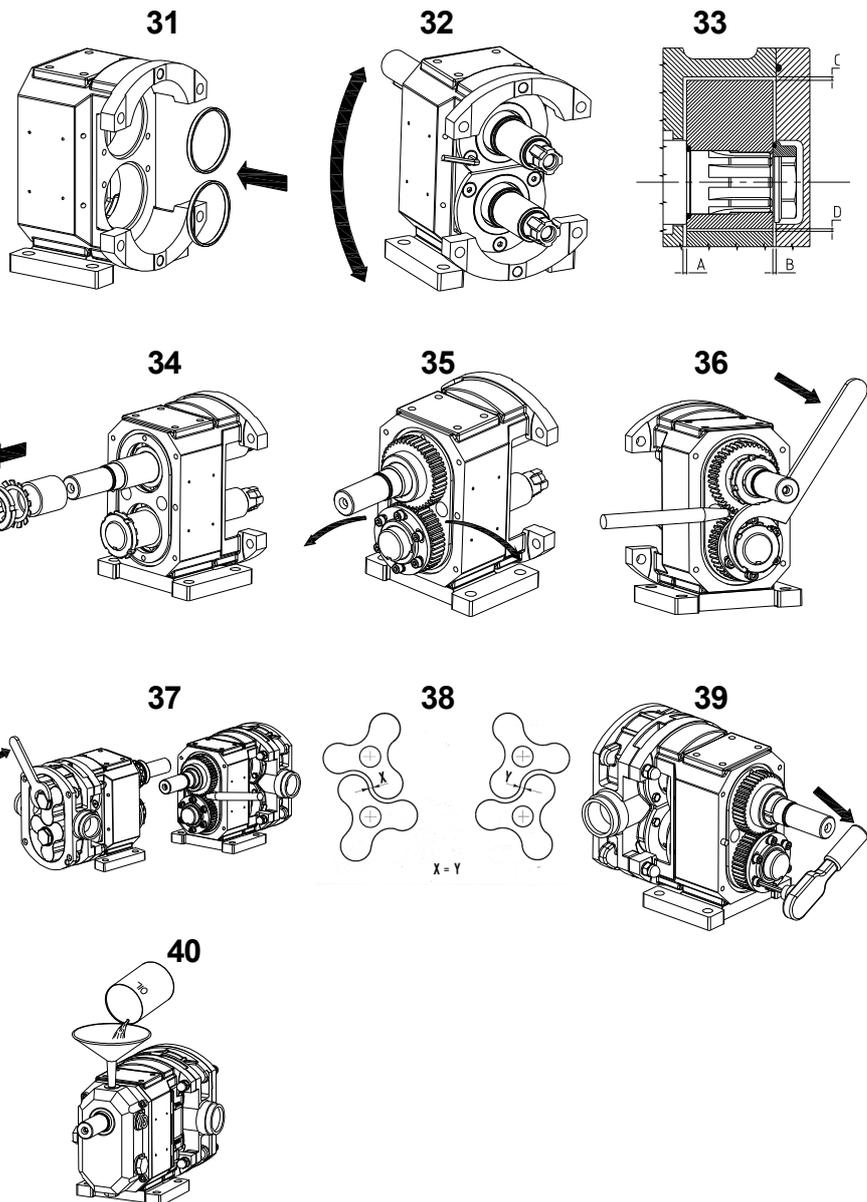
**35** La coppia di ingranaggi è formata da un ingranaggio fisso ed un ingranaggio registrabile.Montare prima l'ingranaggio fisso, poi l'ingranaggio registrabile con le viti allentate, rispettando una prima fasatura approssimata dei rotori

**36** Avvitare a fondo le ghiere di fermo con le relative rosette di sicurezza e posizionare opportunatamente l'apposita linguetta di fermo. Per evitare il rotolamento durante l'operazione, inserire un cuneo di materiale tenero tra i denti degli ingranaggi

**37** Con lo stesso cuneo inserito tra gli ingranaggi, serrare definitivamente i dadi dei rotori, rispettando la coppia di serraggio descritta nel cap.1

**38** Posizionare i rotori perfettamente in fase tra di loro e serrare le viti dell'ingranaggio registrabile, gradatamente, tenendo controllata la fasatura dei rotori

**39** Avvitare definitivamente le viti dell'ingranaggio registrabile rispettando la coppia di serraggio indicata nel cap.1
N.B. IN CASO DI RIFASATURA E' INDISPENSABILE SOSTITUIRE LE RONDELLE PIANE INCISE DAL PRECEDENTE SERRAGGIO

**40** Montare il coperchio posteriore avendo cura di posizionare la guarnizione O-Ring ed inserire la linguetta sull'albero. Introdurre nella scatola ingranaggi la quantità di olio indicata nel cap.1

## 5.9 Operazioni di smontaggio e montaggio della pompa grandezza B550 B660 B680

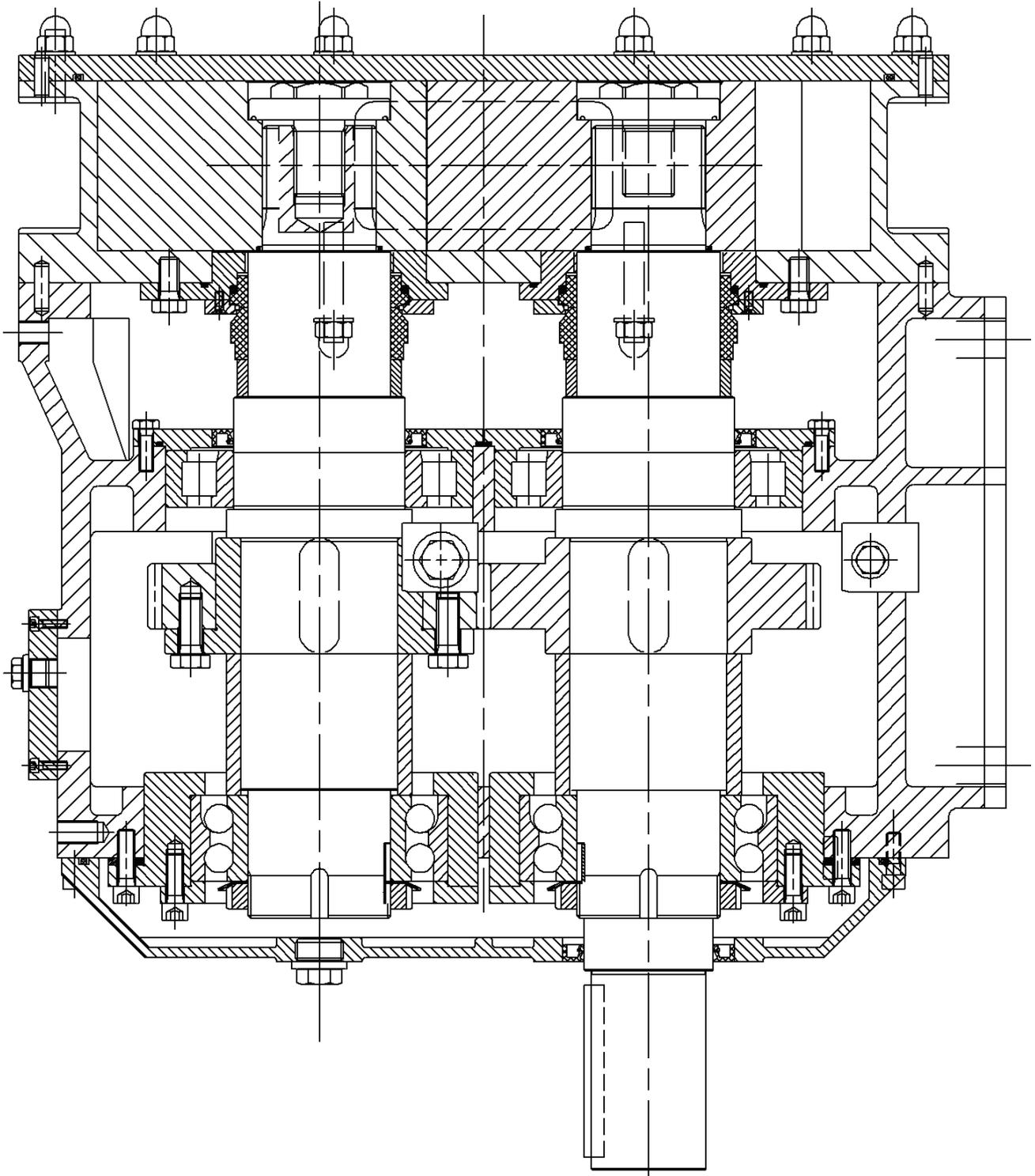
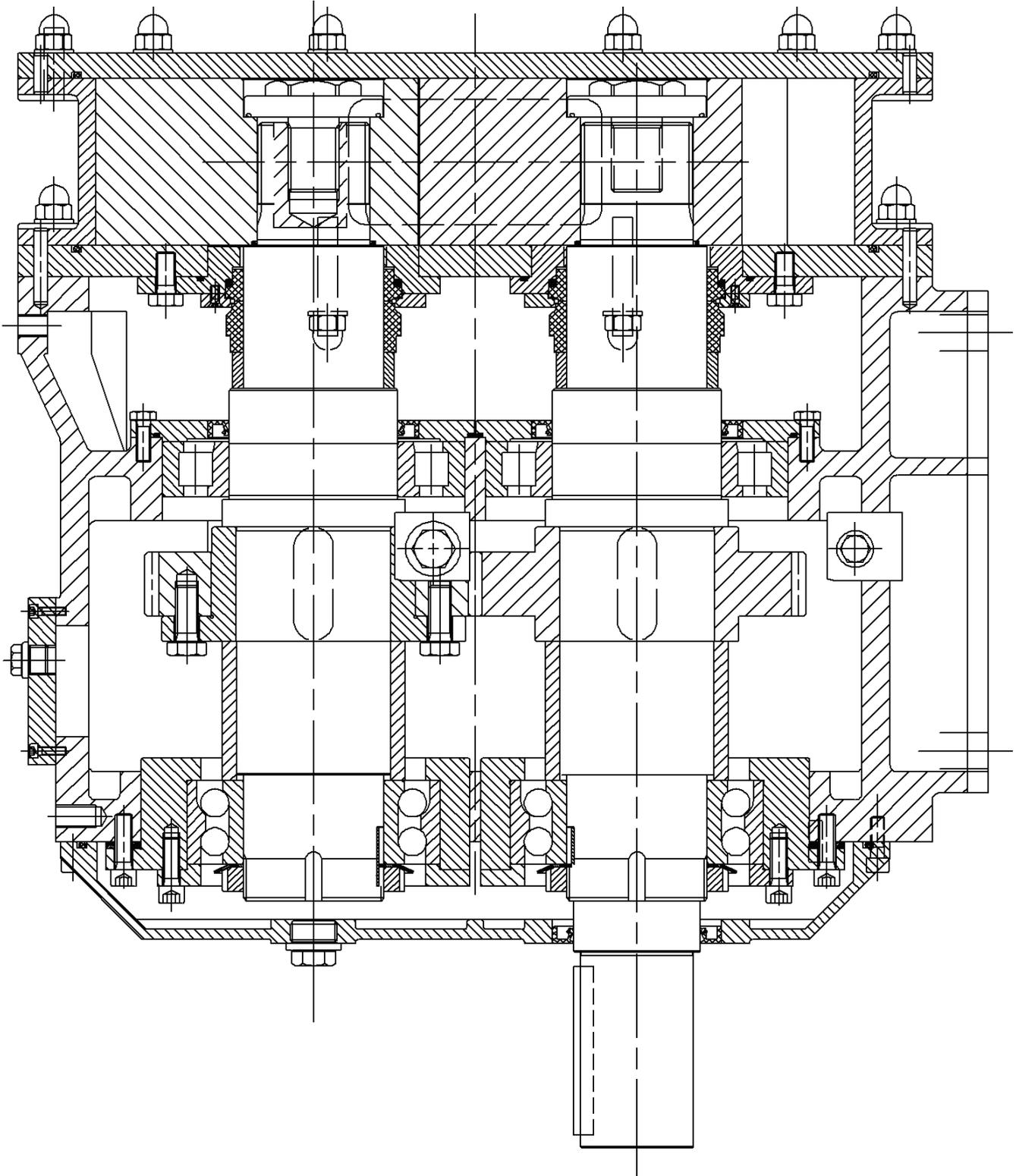
In questa sezione sono elencate le operazioni di smontaggio / montaggio della pompa a lobi della grandezza B550 B660 B680.

Sezione B550



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

Sezione B660 - B680

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 5.9.1 Smontaggio del corpo pompante B660 B680

**1** Rimuovere il coperchio anteriore ed allentare i due dadi di bloccaggio dei rotori

**2** Svitare i dadi posteriori e rimuovere il corpo pompante

**3** Svitare in senso antiorario i dadi dei rotori interponendo un corpo non metallico, tra i rotori per fermare il rotolamento

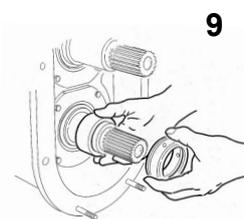
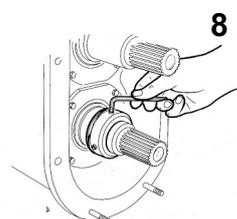
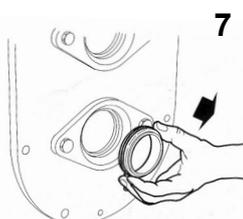
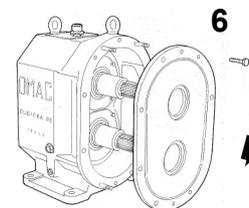
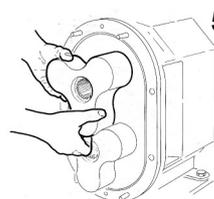
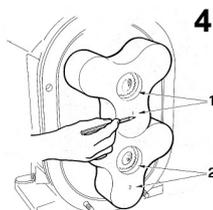
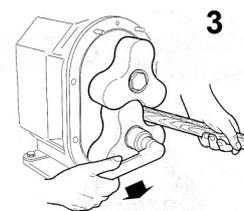
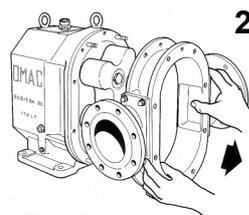
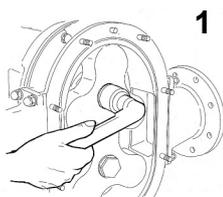
**4** Fare attenzione al riferimento contrassegnato sui rotori e sugli alberi (1-2) per poi posizionarli correttamente al montaggio

**5** Sfilare i rotori facendo attenzione a non danneggiarli con attrezzi metallici

**6** Svitare le due viti di fissaggio e rimuovere la flangia porta tenute

**7** Sfilare la parte fissa della tenuta dal supporto fissato sulla flangia porta tenute

**8** Allentare le viti ad esagono cavo sulla tenuta meccanica

**9** Estrarre la parte rotante della tenuta dell'albero

### 5.9.2 Montaggio del corpo pompante B660 B680

**10** Durante le operazioni che seguiranno, fare attenzione a non danneggiare le superfici lappate delle tenute, non appoggiarle sui banchi di lavoro e maneggiarle con le mani pulite

**11** Pulire accuratamente gli alberi. Accertarsi che siano posizionati i distanziali per le tenute (295). Lubrificare leggermente gli O-ring e infilare le parti rotanti delle tenute sugli alberi. Esercitare una pressione soltanto manuale, evitando di usare attrezzi metallici

**12** Assicurarsi che le tenute appoggino al distanziale sull'albero e avvitare gradatamente le viti ad esagono cavo. E' consigliato l'uso di collante blocca filetti per evitare che si allentino durante il moto

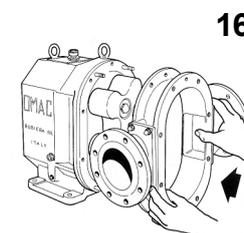
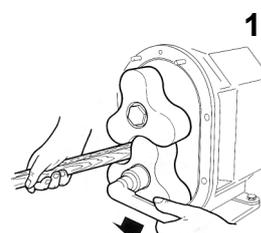
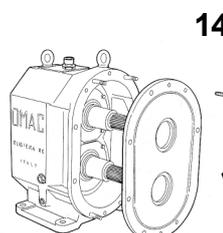
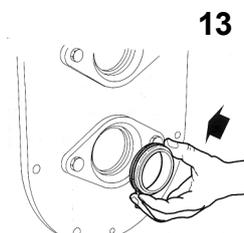
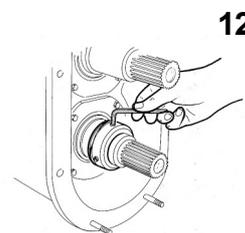
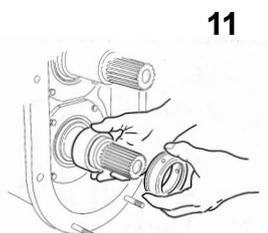
**13** Montare le parti fisse delle tenute sui supporti avendo cura di allineare la cava con la spina di fermo. Montare i supporti così assemblati sulla flangia porta tenute avendo cura di posizionare le guarnizioni O-ring

**14** Pulire accuratamente le facce di scivolo delle tenute e montare la flangia portatenute, delicatamente, per non danneggiare le tenute. Assicurarsi che la flangia venga posizionata dalle spine di riferimento e fissarla con le apposite viti

**15**Montare i rotori posizionandoli sulla calettatura rispettando i segni di riferimento (1-2). Serrare energicamente i dadi dei rotori (v. tab. 14). Per fermare la rotazione, interporre tra i rotori un corpo non metallico. Avvitare a fondo i dadi dei rotori (vedi cap.4.5)

**16** Montare il corpo pompante avendo cura di posizionare la guarnizione O-ring



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 5.9.3 Smontaggio della scatola ingranaggi B550 B660 B680

**17** Dopo aver smontato la parte pompante, scaricare l'olio e togliere la linguetta di trasmissione sull'albero

**18** Rimuovere il coperchio posteriore, disinserire le linguette di fermo delle rosette di sicurezza e svitare le ghiere

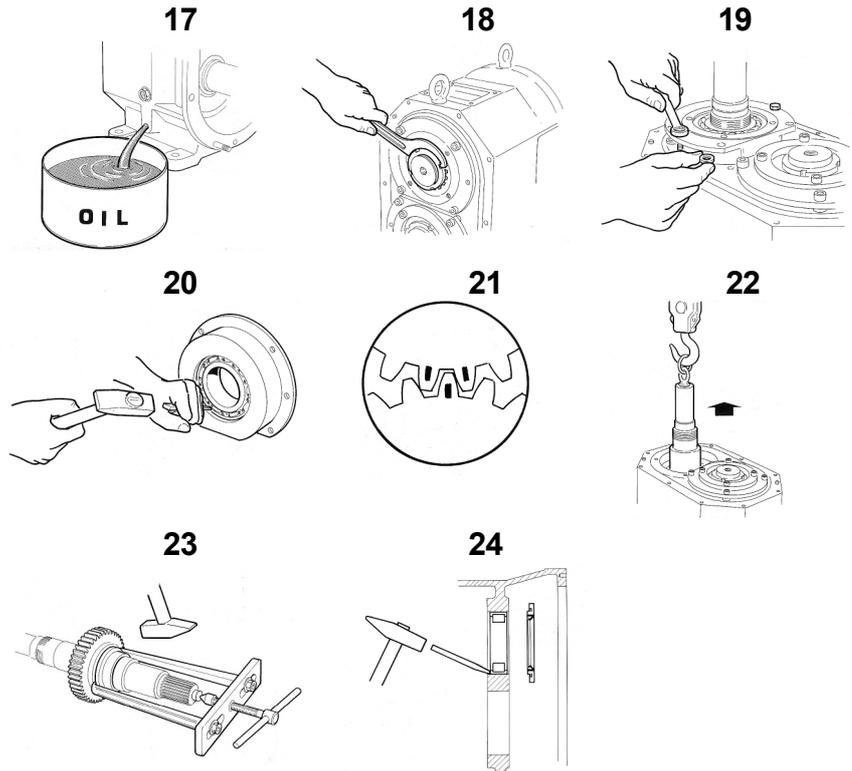
**19** Posizionare la pompa in verticale e sfilare i due supporti cuscinetto, servendosi dei fori filettati per l'estrazione. Con questa operazione verranno rimossi anche i distanziali per la registrazione assiale, che dovranno essere contrassegnati e distinti tra di loro per il corretto riposizionamento al montaggio. I distanziali sull'albero conduttore non possono essere scambiati con i distanziali dell'albero condotto

**20** Rimuovere il cuscinetto a sfere dal suo supporto togliendo l'anello di ritegno

**21** Contrassegnare gli ingranaggi per riposizionarli correttamente al montaggio

**22** Sfilare gli alberi con ancora inseriti gli ingranaggi. Per questa operazione è consigliato l'uso di un mezzo di sollevamento meccanico, utilizzando i fori filettati esistenti alle estremità degli alberi

**23** Rimuovere l'anello interno del cuscinetto a rulli con l'ausilio di un estrattore. Rimuovere l ' ingranaggio facendo attenzione a non danneggiare il profilo dentato

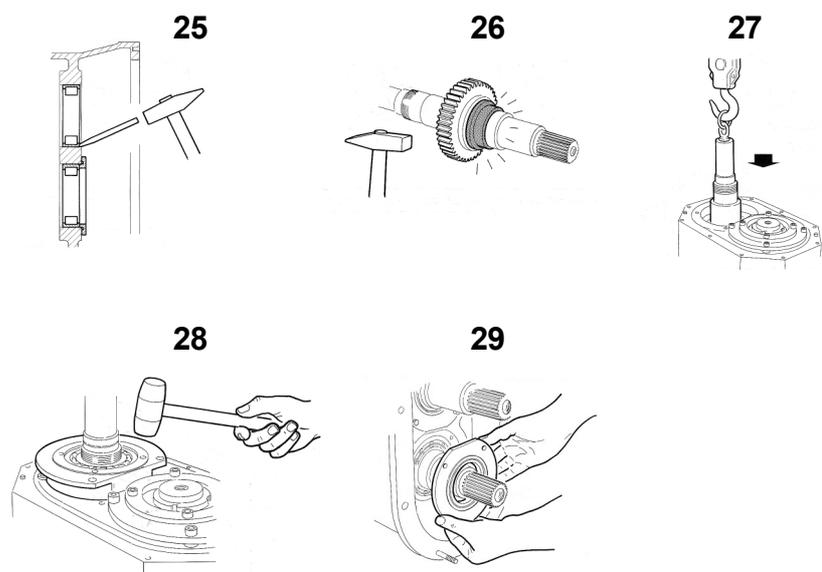
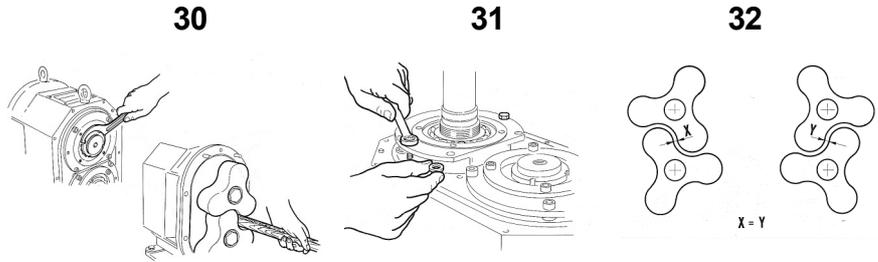
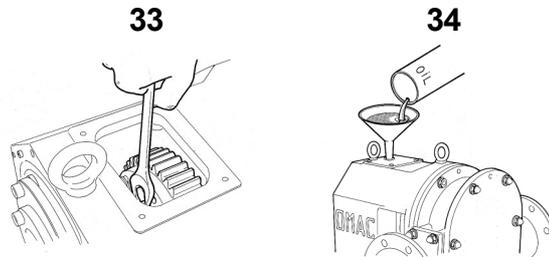
**24** Rimuovere gli anelli di ritegno e sfilare l'anello esterno del cuscinetto a rulli dalla scatola ingranaggi

### 5.9.4 Montaggio della scatola ingranaggi B550 B660 B680

**25** Montare gli anelli esterni dei cuscinetti a rulli sulla scatola ingranaggi, usando l'anello di ritegno per posizionarli correttamente in senso assiale, dato che non è prevista nessuna battuta. Montare gli anelli di ritegno senza gli anelli di tenuta

**26** USARE I GUANTI. L'anello interno del cuscinetto a rulli viene montato sull'albero con una leggera interferenza, per questo è consigliato un montaggio a caldo, riscaldando l'anello in un bagno d'olio a 90°C, onde evitare eventuali grippature. Inserire le linguette degli ingranaggi nelle proprie sedi con un accoppiamento leggermente forzato. IMPORTANTE: montare l'ingranaggio registrabile sull'albero che andrà posizionato in alto sulla pompa

**27** Montare gli alberi così assemblati. Se gli ingranaggi non sono stati smontati dagli alberi, rispettare la fasatura contrassegnata in precedenza, durante lo smontaggio

**28** Inserire i distanziali (10) sugli alberi e montare i supporti (75) con i cuscinetti a sfere già inseriti. Posizionare i distanziali per la registrazione assiale (11) e serrare le viti

**29** Montare gli anelli di tenuta (18) sugli anelli di ritegno (9)

**30** Montare la parte pompante come descritto in precedenza; avvitare a fondo le ghiere di fermo con le relative rosette di sicurezza e posizionarne opportunamente le apposite linguette di fermo. Per evitare il rotolamento durante l'operazione, inserire un cuneo di materiale non metallico tra i rotori

**31** Se i giochi assiali dei rotori non sono compresi nelle tolleranze prescritte nel cap. 4.3, svitare completamente le viti di fissaggio dei supporti dei cuscinetti posteriori, togliere i distanziali e adattarli alla misura voluta N.B. Un kit di distanziali di diverse misure può essere richiesto alla ditta costruttrice

**32** Posizionare i rotori perfettamente in fase tra di loro e serrare le viti dell'ingranaggio registrabile, gradatamente, tenendo controllata la fasatura dei rotori. Per effettuare questa operazione si accede all'ingranaggio registrabile della finestra prevista sulla parte superiore della scatola ingranaggi

**33** Avvitare defi nitivamente le viti dell' ingranaggio registrabile rispettando la coppia di serraggio indicata nel cap.4.5 N.B. IN CASO DI RIFASATURA E' INDISPENSABILE SOSTITUIRE LE RONDELLE PIANE INCISE DAL PRECEDENTE SERRAGGIO

**34** Montare il coperchio posteriore avendo cura di posizionare la guarnizione O-ring ed inserire la linguetta sull'albero. Introdurre nella scatola ingranaggi la quantità di olio indicata nel cap.4.12

**Inversione posizione albero conduttore pompe B550-B660-B680**

1 Per invertire la posizione dell'albero conduttore, occorre provvedere allo smontaggio completo degli alberi dal corpo pompa, come da istruzioni precedenti.
IMPORTANTE! Rif.operazione n°20: contrassegnare i rotori B, i supporti cuscinetti (75) ed idistanziali di registrazione (11) per posizionarli sullo stesso albero al montaggio.

2 Rimontare gli alberi in posizione invertite, con ognuno i propri particolari contrassegnati durante lo smontaggio. Gli ingranaggi debbono restare nella posizione originale con lo stesso dente e vano in presa precedente per rispettare la fasatura. A montaggio completo, effettuato, controllare che i giochi e la fasatura siano compresi nelle tolleranze prescritte nel cap.4.3.
bero. Introdurre nella scatola ingranaggi la quantità di olio indicata nel cap.4.12

## 5.10 VERIFICA POST-MANUTENZIONE

A seguito delle attività di manutenzione, è necessario eseguire delle verifiche per accertare il corretto funzionamento del GPVL, prima di riavviare l'impianto. Per l'esecuzioni di tali verifiche si faccia riferimento alla check list del par. 4.5.1 del presente MUM.



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 6: MESSA FUORI SERVIZIO DEL GPVL SERIE B

Ove previsto, il contenuto del presente capitolo è espressamente rivolto al manutentore interno aziendale. Tale figura, direttamente e formalmente individuata nominativamente dalla direzione aziendale, ha maturato una significativa esperienza almeno biennale in tale mansione ed ha le capacità tecniche necessarie per poter agire in condizioni di sicurezza e per poter capire ed interpretare correttamente le indicazioni tecniche contenute nella documentazione precedentemente citata.

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del GPVL, così come in occasione della sua manutenzione ordinaria e straordinaria, occorre indossare i dispositivi di protezione individuale, a seconda dell'operazione e del rischio connesso all'attività svolta dall'operatore addetto, come descritto nel paragrafo 1.9.

## 6.1 Scollegamento dalle fonti di energia

**PERICOLO**

Prima di disconnettere il GPVL dalle sue fonti di energia, accertarsi che l'impianto o porzione di esso in cui è presente, rispetti le seguenti condizioni:

- assenza di fluido di processo ed eventualmente lavaggio degli organi a contatto col fluido di processo;
- assenza di pressione residua;
- temperatura delle superfici di contatto non pericolosa.

Come già evidenziato all'interno del presente manuale d'uso e manutenzione, il GPVL risulta essere collegata alle seguenti fonti di energia:

- elettrica (motorizzazione quando presente);
- idraulica (forza motrice, flussaggio e/o impianto asettico quando presenti);
- pneumatica (forza motrice, valvola di sicurezza pneumatico, quando presente).

Lo scollegamento dalle fonti di energia del GPVL, richiede che venga scrupolosamente osservato quanto di seguito indicato:

- con riferimento al Capitolo 4, arrestare il funzionamento del GPVL (di ogni suo componente) e conseguentemente arrestare l'operatività dell'impianto;
- una volta arrestato il funzionamento del GPVL, porre ogni Interruttore generale presente nell'impianto in posizione "0", in modo tale da isolare ogni parte della linea dalle rete di alimentazione (elettrica, ecc.);
- accertarsi che le varie spie di "presenza tensione" siano spente;
- se sono presenti il sistema asettico e/o il sistema di flussaggio, accertarsi che la centralina idraulica di erogazione del liquido ausiliario, sia spenta;
- quando il GPVL richiede aria compressa per il suo funzionamento (presenza di valvola di sicurezza pneumatico), portare la leva del rubinetto di alimentazione/scarico aria compressa in posizione di chiusura/scarico ed attendere alcuni minuti. In questo modo viene ad isolarsi la macchina dalla rete di alimentazione pneumatica ed inoltre avviene lo scarico dell'energia residua presente all'interno del circuito pneumatico;

**PERICOLO**

Prima di disconnettere pompa a lobi dalle sue fonti di energia, accertarsi che sia interrotta l'erogazione di energia a monte, che sia interrotta l'erogazione idraulica, che sia interrotta l'erogazione di aria compressa e che non vi sia energia residua (ovvero ad es.: che sia avvenuto lo scarico dell'aria compressa presente dell'impianto pneumatico). Verificare inoltre che il rubinetto di alimentazione aria compressa del Vostro impianto sia chiuso.

- in caso di alimentazione elettrica, accertandosi di non avere parti del corpo in prossimità di zone umide, distaccare la spina dell'impianto elettrico della macchina, dalla presa di corrente;
- se presente l'alimentazione pneumatica, liberare il fissaggio del tubo di alimentazione pneumatico;
- se presente l'alimentazione idraulica, liberare il fissaggio del tubo di alimentazione idraulica.
- Fare molta attenzione alle possibili perdite di liquidi residui. Tali perdite vanno subito asciugate al fine di eliminare il rischio da scivolamento.

Si ricorda che le operazioni necessarie a scollegare il GPVL dalle sue fonti di energia, per la complessità ed i numerosi controlli/verifiche da svolgere, devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato.

Si ricorda che per il suo funzionamento il GPVL può presentare azionamenti alimentati tramite corrente elettrica, idraulica ed aria compressa; collegamenti che devono essere disconnessi con attenzione, avendo cura di verificare l'assenza di energia residuale immagazzinata oltre che di perdite di acqua.

**PERICOLO**

Se non formalmente autorizzati, non tentare di smontare parti della GPVL.
O.M.A.C. S.r.l. non risponde di danni a cose o persone causati in fase di smontaggio operato da personale non autorizzato.

## 6.2 Smontaggio

Con riferimento al capitolo 3, utilizzando i DPI e gli attrezzi ivi descritti, svincolare la pompa dai suoi fissaggi, seguendo quanto indicato, in modo inverso, al par.3.3 (installazione)

**ATTENZIONE**

- usare i corretti D.P.I.
- utilizzare gli attrezzi adatti;
- seguire la procedura inversa descritta al paragrafo 3.3

- Smontare dapprima gli optionals eventualmente presenti sulla pompa,
- svitare le connessioni di aspirazione e mandata all'impianto,
- svitare le viti di fissaggio alla base,
- estrarre il GPVL dalla sua posizione, con l'aiuto di una attrezzatura di sollevamento.

**PERICOLO**

In considerazione della massa di pompa a lobi, è necessario che le fasi di sollevamento e trasferimento siano svolte esclusivamente da personale specializzato e sotto la diretta supervisione di personale tecnico facente capo ai rispettivi costruttori.

- utilizzando un panno pulito che non rilasci pelucchi, pulire accuratamente la parti esterne (sia esternamente che le parti interne di facile accesso);

**AVVERTENZA**

Per la pulizia, utilizzare esclusivamente un panno pulito e che non rilasci pelucchi

- liberare il GPVL dai suoi ancoraggi;
- l'unità si presenta libera dai suoi ancoraggi e pronta per la sua movimentazione, così come definito all'interno del capitolo 2 del presente MUM.

## 6.3 Immagazzinamento a seguito del suo utilizzo

A seguito delle operazioni di scollegamento e pulizia, riporre il GPVL entro il suo imballo originale, fissandola ad esso cercando di garantirne una buona stabilità.
Utilizzando opportuni mezzi di sollevamento, porre il GPVL così imballato in luogo riparato non troppo umido e a temperatura ambiente.

## 6.4 Rottamazione e smaltimento

Seguendo quanto indicato dalle Direttive della Comunità Europea in vigore al momento della rottamazione, l'utilizzatore dovrà occuparsi dello smaltimento dei materiali componenti la macchina.
E' buona prassi che l'utilizzatore, prima di demolire la presente pompa lobi, comunichi ai relativi costruttori tutti i dati riportati sulla targa di identificazione e relativi ai componenti che saranno demoliti.

Il GPVL è realizzato con materiali che non sono soggetti a obblighi specifici di smaltimento per tossicità e/o nocività e quindi non richiedono particolari procedure di smaltimento, ad esclusione degli olii presenti (in riferimento al par. 5.6); sostanze che devono essere smaltite in osservanza dei vigenti obblighi legislativi, così come indicato nella relativa scheda di sicurezza, con riferimento ai par. 5.8, 5.9, 5.10.

**AVVERTENZA**

Il "Gruppo Pompa volumetrica a lobi serie B" presenta alcune sostanze che devono essere smaltite in osservanza dei vigenti obblighi legislativi. NON DISPERDERE NELL'AMBINETE QUESTI MATERIALI

In caso di rottamazione l'utilizzatore, in accordo ai locali regolamenti di legge, dovrà adottare particolari cautele riguardo lo smaltimento dei materiali significativi dal punto di vista ambientale, quali:

- materiali plastici delle tubazioni pneumatiche (quando presenti)
- cavi elettrici rivestiti (quando presenti)
- eventualmente sostanze residuali tossiche o corrosive
- Olio lubrificante della scatola ingranaggi.


O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 7: PARTI DI RICAMBIO DEL GPVL SERIE B

Nel corso della sua vita, il GPVL può richiedere la sostituzione di alcune parti di consumo o di alcune parti usurate. Per semplificare il riconoscimento dei suoi componenti di consumo, O.M.A.C. S.r.l. completa la presente manualistica con specifiche definite per l'identificazione della parti di ricambio.
Si tratta per lo più di ricambi che, qualora se ne presentasse il bisogno, devono essere oggetto della loro completa sostituzione esclusivamente da parte di personale tecnico specializzato ed autorizzato da O.M.A.C.

**AVVERTENZA**
Esclusivamente personale specializzato ed autorizzato da O.M.A.C. S.r.l. può svolgere interventi sostitutivi di manutenzione straordinaria, effettuando gli interventi di sostituzione dei componenti sotto riportati.
Non cercare di eseguire delle sostituzioni di parti che non siano state autorizzate.

In caso di sostituzione di particolari meccanici costruttivi componenti la GPVL, alcuni di questi necessitano di un lungo tempo di realizzo che può protrarsi sino ad alcuni mesi.
Si consiglia di dotarsi dei particolari sopra descritti nelle quantità ritenute opportune al fine di limitare il fermo macchina.

**PERICOLO**
Solo personale specializzato e autorizzato a O.M.A.C. s.r.l. può svolgere interventi di manutenzione straordinaria; non cercare di eseguire sostituzioni di parti della macchina che non siano state autorizzate. O.M.A.C. s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per danni a persone, animali o cose derivati dallo svolgimento di interventi non espressamente autorizzati.

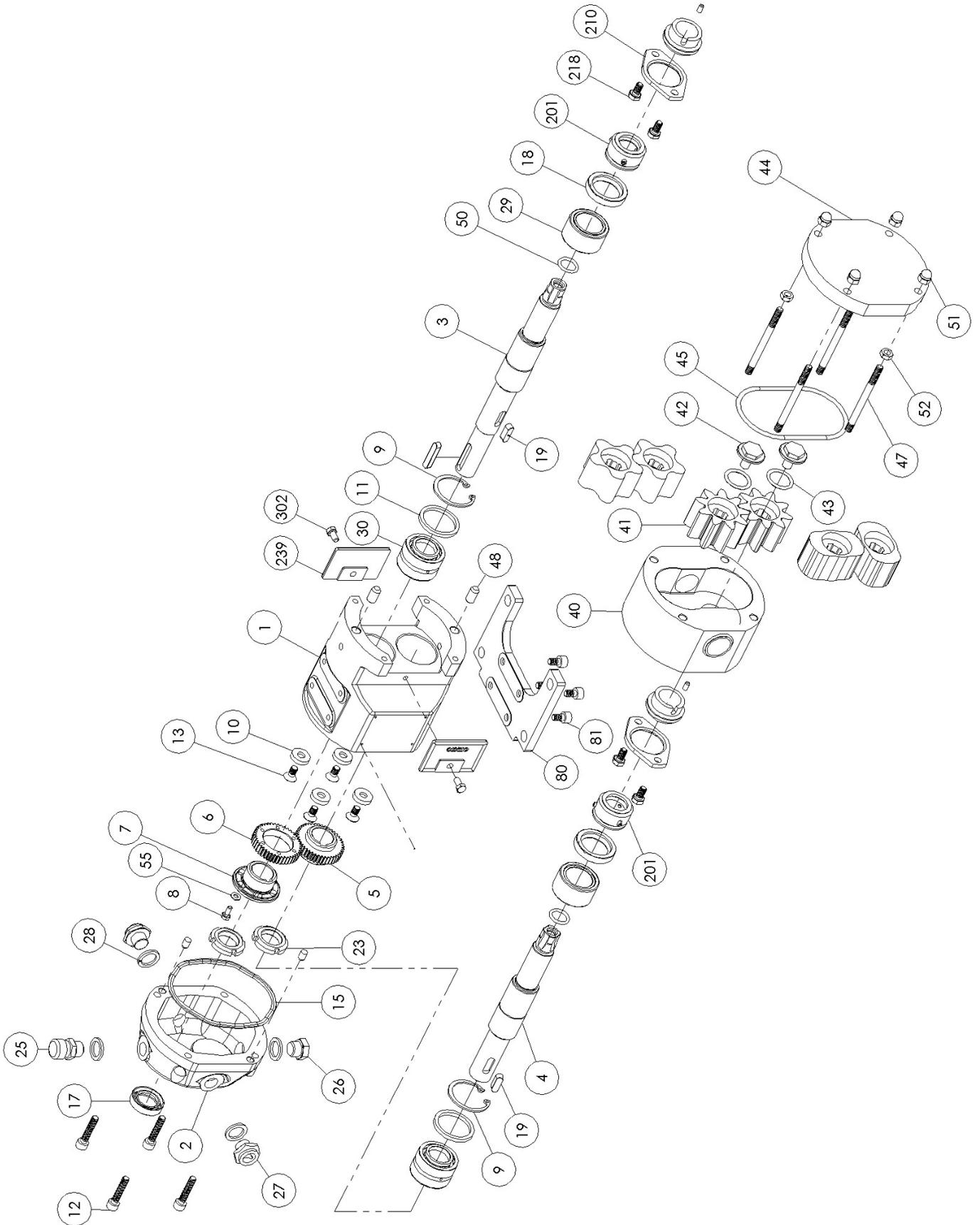
## 7.1 Elenco ricambi e disegni di sezione della pompa volumetrica a lobi Serie B

Nel seguito verrà presentato il GPVL nelle sue varie grandezze, completa di esploso costruttivo e tabella di distinta base.
Per ciascun componente, le tabelle seguenti riportano la posizione nel disegno esploso, la descrizione, la quantità prevista e, in funzione del modello, il codice articolo da ordinare come ricambio.
Nella colonna delle "quantità" possono essere presenti uno o più valori: ove presenti due quantità, il valore asteriscato fa riferimento al solo codice asteriscato, presente nella medesima riga, con riferimento al modello della pompa in proprio possesso.

**AVVERTENZA**
Qualora, per effettuare la sostituzione delle parti di ricambio, si renda necessaria la rimozione del coperchio anteriore della pompa (pos. 44), è indispensabile il ripristino del livello igienico della pompa prima della sua rimessa in servizio. Si ricorda che, nel caso in cui la "pompa a lobi serie B" sia stata configurata per il trattamento di prodotto alimentare, necessita che venga assicurato il livello 1 di igienicità.

### 7.1.1 Nomenclatura e codici di ricambio per la pompa volumetrica a lobi B100

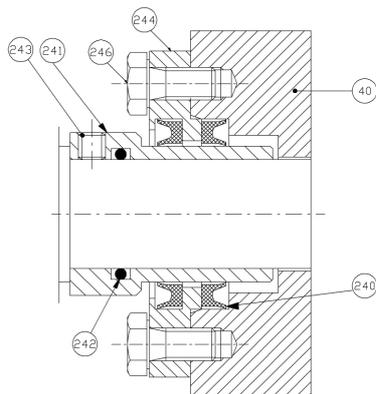
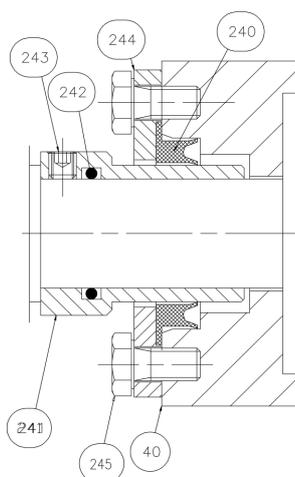
#### 7.1.1.1 Esploso B100

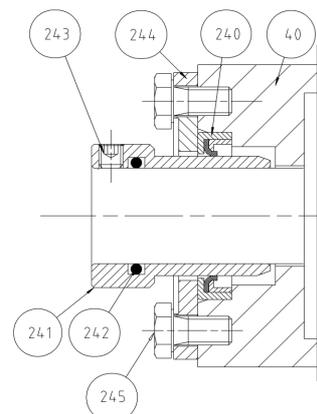
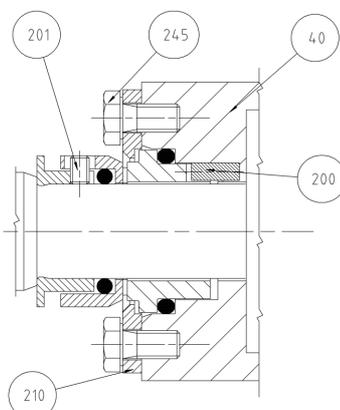
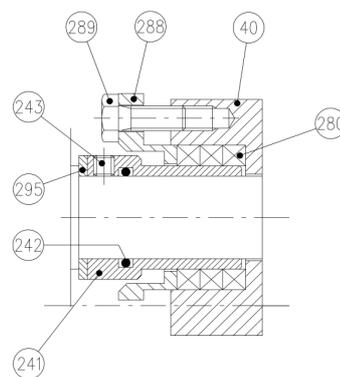
O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 7.1.1.2 Nomenclatura e codici di ricambio B100

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | CODICE |
|---|---|---|---|
| 1 | SCATOLA CUSCINETTI | 1 | 2001G010 |
| 2 | COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 2001L030 |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE | 1 | 2004B061 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO | 1 | 2004B062 |
| 5 | INGRANAGGIO FISSO | 1 | 2008M013 |
| 6 | INGRANAGGIO REGISTRABILE | 1 | 2008M017 |
| 7 | BUSSOLA INGRANAGGIO REGISTR. | 1 | 2008M038 |
| 8 | VITE INGRANAGGIO REGISTRABILE | 6 | 410F04X10 |
| 9 | ANELLO ELASTICO | 2 | 421F37I |
| 10 | RONDELLA | 4 | 412F06G17 |
| 11 | DISTANZIALE REGISTRAZIONE ASSIALE | 2 | 2014M030 |
| 12 | VITE COPERCHIO POSTERIORE | 4 | 411A06X30 |
| 13 | VITE FISSAGGIO CUSCINETTO | 4 | 411F06X12Z |
| 15 | O-RING COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 404T3350 |
| 17 | ANELLO DI TENUTA POSTERIORE | 1 | 403Y18307D |
| 18 | ANELLO DI TENUTA ANTERIORE | 2 | 403Y25377D |
| 19 | LINGUETTA INGRANAGGIO | 2 | 418F06X18 |
| 20 | LINGUETTA ALBERO | 1 | 418A06X30 |
| 21 | SPINA COPERCHIO POSTERIORE | 2 | 417A06X10 |
| 23 | GHIERA AUTOBLOCCANTE | 2 | 415F20AUT |
| 25 | TAPPO OLIO CON SFIATO | 1 | 407L14S |
| 26 | TAPPO OLIO CHIUSO | 1 | 407L14T |
| 27 | TAPPO ISPEZIONE OLIO | 2 | 407L14L |
| 28 | RONDELLA | 4 | 407L14R |
| 29 | CUSCINETTO ANTERIORE | 2 | 2019M020 |
| 30 | CUSCINETTO POSTERIORE | 2 | 406FNATB5904 |
| 40 | CORPO POMPANTE | 1 | vedi par. 7.1.5 |
| 41 | ROTORE INGRANAGGIO AISI 316 L VERSIONE ST | 2 | 2005B086 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI 316 L VERS. ST | 2 | 2005B089 |
| 41 | ROTORE PENTALOBO POLIMERATO BUNA-N.B.R. | 2 | 2005B098 |
| 41 | ROTORE INGRANAGGIO CY5SnBIM (lega antifrizione) VERSIONE ST | 2 | 2005&086 |
| 41 | ROTORE BILOBO CY5SnBIM (lega antifrizione) VERSIONE ST | 2 | 2005&089 |
| 42 | DADO BLOCCAGGIO ROTORE | 2 | 2004B107 |
| 43 | O-RING DADO BLOCCAGGIO | 2 | 404T3075 |
| 44 | COPERCHIO ANTERIORE STANDARD | 1 | 2006B007 |

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | CODICE |
|---|---|---|---|
| 45 | O-RING COPERCHIO ANTERIORE | 1 | 404T4337 |
| 47 | VITE PRIGIONIERO | 4 | 419A06X80 |
| 48 | SPINA | 2 | 417A08X16 |
| 50 | O-RING ROTORE | 2 | 404T2050 |
| 51 | DADO CIECO | 4 | 414A06 |
| 52 | DADO ESAGONALE | 2 | 413A06 |
| 55 | RONDELLA VITE REGISTRO INGRAN. | 6 | 412F04 |
| 56 | SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA | 1 | 2013L019 |
| 56/1 | BUSSOLA PER VALVOLA DI SICUREZZA | 1 | 2013B050 |
| 57 | PISTONE VALVOLA DI SICUREZZA | 1 | 2013B057 |
| 58 | COPERCHIO VALVOLA DI SICUREZZA | 1 | 2013L018 |
| 59 | VITE REGISTRO VALVOLA DI SICUREZZA | 1 | 2013B058 |
| 60 | ROSETTA DI SPINTA | 1 | 2013L017 |
| 61 | GHIERA DI REGISTRAZIONE | 1 | 2013A021 |
| 62 | FERMO REGISTRO VALVOLA DI SIC. | 1 | 2013L020 |
| 63 | VITE SUPPORTO VALVOLA DI SIC. | 4 | 411A06X55 |
| 65 | GRANO DI BLOCCAGGIO | 2 | 420A05X06 |
| 66 | ANELLO ELASTICO SEEGER | 1 | 421A025I |
| 67 | ANELLO ELASTICO SEEGER | 1 | 421A10E |
| 68 | O-RING PISTONE VALVOLA DI SICUREZ. | 1 | 404T4118 |
| 69 | O-RING SUPPORTO VALVOLA DI SIC. | 1 | 404T4150 |
| 70 | FERMO PISTONE VALVOLA DI SIC. | 1 | 411A05X05 |
| 71 | MOLLA VALVOLA DI SUC. MECCAN. | 1 | vedi par. 7.1.6 |
| 72 | COPERCHIO ANTERIORE VALV. DI SIC. | 1 | 2006B025 |
| 80 | PIEDE ORIZZONTALE | 1 | 2001G100 |
| 81 | VITE FISSAGGIO PIEDE | 4 | 411A06X10 |
| 111 | COPERCHIO ANTERIORE RISCALDATO | 1 | 2006B058 |
| 113 | CAMERA RISCALDATA COPERCHIO | 1 | 2006B167 |
| 114 | VITE PER CAM. RISCALDATA COP. | 4 | 411A06X16 |
| 115 | O-RING CAMERA RISCALDATA COP. | 1 | 404T176 |
| 239 | PROTEZIONE TENUTA | 2 | 4034Y005 |
| 302 | VITE FISSAGGIO PROTEZIONE TENUTA | 2 | 410A05X10 |
| 304 | TARGHETTA IDENTIFICATIVA | 1 | 4034A100 |
| 305 | RIVETTO AUTOFILETTANTE | 4 | 44301027 |

## 7.1.1.3 Disegni in sezione, nomenclatura e codici di ricambio per le tenute B100

Tenuta a LABBRO UM

Tenuta a LABBRO S1

Tenuta a LABBRO HN

Tenuta MECCANICA SINGOLA “U7K”

Tenuta a BADERNA

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | CODICE |
|---|---|---|---|
| 200 | SPINA DI FERMO TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B200 |
| 201 | TEN. MECC. AISI 316 L /CARBONE/EPDM | 2 | 4U020U7KXZ7 |
| 201 | TEN. MECC. AISI 316 L /CARBONE/F.K.M. | 2 | 4U020U7KXZY |
| 201 | TEN MECC. 7K-XFXZ5-HX | 2 | 4U020U7KXZ5 |
| 201 | TEN MECC. 7K-X73Z7-HX | 2 | 4U020U7K3Z7 |
| 201 | TEN MECC. 7K-XY3ZY-HX | 2 | 4U020U7K3ZY |
| 201 | TEN MECC. 7K-XF3Z5-HX | 2 | 4U020U7K3Z5 |
| 201 | TEN MECC. 7K-X7337-HX | 2 | 4U020U7K337 |
| 201 | TEN MECC. 7K-XY33Y-HX | 2 | 4U020U7K33Y |
| 201 | TEN MECC. 7K-XF335-HX | 2 | 4U020U7K335 |
| 201 | TEN MEC. 7K-XYDKKY-HX | 2 | 4U020U7KKKY |
| 210 | ANELLO DI BILANCIAM. | 2 | 2014B015 |
| 218 | VITE ANELLO BILANCIAMENTO | 4 | 410A06X12 |

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | CODICE |
|---|---|---|---|
| 240 | ANELLO TENUTA UM °VITON(F.K.M.) | 2 | 402V35255 |
| 240 | ANELLO TENUTA HN ELRING | 2 | 402HN25357 |
| 240 | ANELLO TENUTA HN ELRING TERMOSALDATO | 2 | 402HN25357SPE |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE | 2 | 2004B170 |
| 242 | O-RING BOCCOLA | 2 | 404T3081 |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO | 6 | 420A05X05 |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO | 2 | 2014B058 |
| 245 | VITE PER FLANGIA | 4 | 410A06X12 |
| 246 | VITE | 4 | 410A06X14 |
| 280 | KIT ANELLI BADERNA | 1 | 205P25355 |
| 288 | PREMISTOPPA | 2 | 2014B108 |
| 289 | VITE REGISTRO PREMISTOPPA | 4 | 410A06X16 |
| 295 | DISTANZIALE | 2 | 2014B045 |

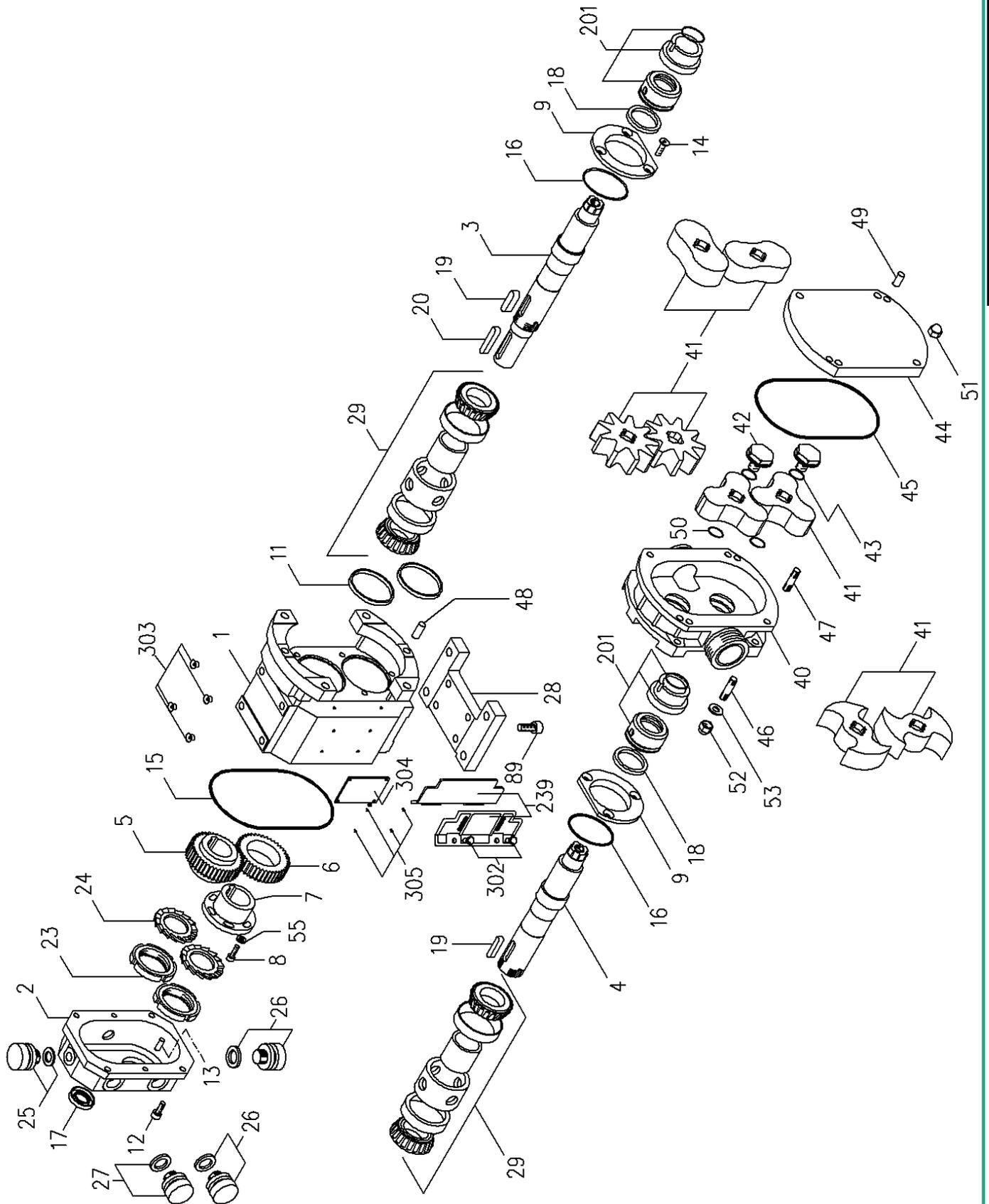
## 7.1.1.4 Codici guarnizioni o-ring per tenute meccaniche B100

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE B100 DIAMETRO 20 | AISI 316 L CARBONE | CARB. DI TUNGSTENO CARBONE | CARB. DI TUNGSTENO CARB. DI TUNGSTENO | CERAMICA CARBONE | CARB. DI SILICIO CARBONE | CERAMICA RULON | CARB. DI SILICIO CARB. DI SILICIO | CARB. DI SILICIO CARB. DI TUNGSTENO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O-RING ANELLO ROTANTE U7K | 404U4081 | | | | | | | |
| O-RING ANELLO FISSO U7K | 404U4112 | | | | | | | |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 7.1.2 Nomenclatura e codici di ricambio per la pompa volumetrica a lobi B105 B110 B115

#### 7.1.2.1 Esploso

### 7.1.2.2 Nomenclatura e codici di ricambio B105 B110 B115

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B105 | B110 | B115 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SCATOLA CUSCINETTI | 1 | 2001G001 | | |
| 2 | COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 2001L031 | | |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE AISI 316 L | 1 | 2004B001 | | 2004B002 |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE DUPLEX | 1 | 2004D001 | | 2004D002 |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE AISI 316 L TENUTA MECC. DOPPIA | 1 | 2004D015 | | 2004D016 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO AISI 316 L | 1 | 2004B029 | | 2004B030 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO DUPLEX | 1 | 2004D029 | | 2004D030 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO AISI 316 L TENUTA MEC. DOPPIA | 1 | 2004D045 | | 2004D046 |
| 5 | INGRANAGGIO FISSO | 1 | 2008M001 | | |
| 6 | INGRANAGGIO REGISTRABILE | 1 | 2008M007 | | |
| 7 | BUSSOLA INGRANAGGIO REGISTRABILE | 1 | 2008M031 | | |
| 8 | VITE INGRANAGGIO REGISTRABILE | 6 | 411F05X14 | | |
| 9 | ANELLO RITEGNO CUSCINETTO | 2 | 2001C051 | | |
| 11 | DISTANZIALE REGISTRAZIONE ASSIALE | 2 | 2014M024 | | |
| 12 | VITE COPERCHIO POSTERIORE | 4 | 411A06X16 | | |
| 13 | SPINA COPERCHIO POSTERIORE | 2 | 417A06X15 | | |
| 14 | VITE ANELLO RITEGNO CUSCINETTO | 6 | 411A06X16S | | |
| 15 | O-RING COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 404T4437 | | |
| 16 | O-RING ANELLO DI RITEGNO CUSCINETTO | 2 | 404T3218 | | |
| 17 | ANELLO DI TENUTA POSTERIORE | 1 | 403Y26377D | | |
| 18 | ANELLO DI TENUTA ANTERIORE | 2 | 403Y35527D | | |
| 19 | LINGUETTA INGRANAGGIO | 2 | 418F08X30M | | |
| 20 | LINGUETTA ALBERO CONDUTTORE | 1 | 418F08X40 | | |
| 23 | GHIERA INGRANAGGIO | 2 | 415F30 | | |
| 24 | ROSETTA DI SICUREZZA | 2 | 416F30 | | |
| 25 | TAPPO OLIO CON SFIATO | 1 | 407L14S+407L14R | | |
| 26 | TAPPO OLIO CHIUSO | 1 | 407L14T+407L14R | | |
| 26/1 | TAPPO OLIO CHIUSO | 1 | 407L38T+407L38R | | |
| 27 | TAPPO ISPEZIONE OLIO | 1 | 407L38L | | |
| 28 | PIEDE POMPA (DISPOSIZIONE CONNES. IN ORIZZONTALE) | 1 | 2001G101 | | |
| 29 | CUSCINETTO ANTERIORE (ASSEMBLATO) | 2 | 2019M001 | | |
| 31 | PIEDE POMPA (DISPOSIZIONE CONNES. IN VERTICALE) | 2 | 2001A301 | | |
| 32 | VITE PIEDE POMPA (DISPOSIZIONE CONNES. IN VERTICALE) | 8 | 411A08X20 | | |
| 33 | CONTROFLANGIA BOCCA RETTANGOLARE | 1 | - | - | 2006B045 |
| 34 | O-RING CONTROFLANGIA BOCCA RETTANGOLARE | 1 | - | - | 404T3281 |
| 40 | CORPO POMPA | 1 | VEDI PARAGRAFO 7.1.5 | | |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI 316 L VERSIONE ST | 1 | - | 2005B002 | 2005B003 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI 316 L VERSIONE ST | 2 | - | 2005B026 | 2005B027 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI 316 L VERSIONE SM | 2 | - | 2005B014 | 2005B015 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI 316 L VERSIONE SM | 2 | - | 2005B038 | 2005B039 |
| 41 | ROTORE TRILOBO (PENTALOBO PER B105) POLIMERATO BUNA-N.B.R. | 2 | 2005B099 | - | - |
| 41 | ROTORE TRILOBO (PENTALOBO PER B105) POLIMERATO E.P.D.M. | 2 | - | 2005B050 | 2005B051 |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO BUNA-N.B.R. | 2 | - | - | - |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO E.P.D.M. | 2 | - | - | - |
| 41 | ROTORE TRILOBO CY5SnBIM (lega antifriz.) VERSIONE ST | 2 | - | 2005&002 | 2005&003 |
| 41 | ROTORE ASPO CY5SnBIM (lega antifriz.) VERSIONE ST | 2 | 2005&087 | 2005&074 | 2005&075 |
| 41 | ROTORE INGRANAGGIO AISI 316 L VERSIONE ST | 2 | 2005B001 | - | - |
| 41 | ROTORE INGRANAGGIO CY5SnBIM (lega antifr.) VERS. ST | 2 | 2005&001 | - | - |
| 42 | DADO BLOCCAGGIO ROTORE | 2 | 2004B101 | | |
| 43 | O-RING DADO BLOCCAGGIO ROTORE | 2 | 404T3100 | | |
| 44 | COPERCHIO ANTERIORE STANDARD | 2 | 2006B009 | 2006B001 | |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B105 | B110 | B115 |
|---|---|---|---|---|---|
| 45 | O-RING COPERCHIO ANTERIORE | 2 | 404T4525 | | |
| 46 | VITE PRIGIONIERO POSTERIORE CORPO POMPA | 4 | 419A08X33 | | |
| 47 | VITE PRIGIONIERO ANTERIORE CORPO POMPA | 4 | 419A08X33 | | |
| 48 | SPINA POSTERIORE CENTRAGGIO CORPO | 2 | 417A08X20 | | |
| 49 | SPINA ANTERIORE COPERCHIO | 2 | 417A08X16 | | |
| 50 | O-RING ROTORE | 2 | 404T2087 | | |
| 51 | DADO CIECO COPERCHIO POMPA | 4 | 414A08 | | |
| 52 | DADO CIECO CORPO POMPA/SUPPORTO | 4 | 414A08 | | |
| 53 | RONDELLA CORPO POMPA /SUPPORTO | 4 | 412A08 | | |
| 55 | RONDELLA VITE REGISTRO INGRANAGGI | 1 | 412F05 | | |
| - | VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA COMPLETA | 1 | 2013B001 | | |
| 56 | SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 2013L021 | | |
| 56/1 | BUSSOLA PER SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA MECC. | 1 | 2013B040 | | |
| 57 | PISTONE VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 2013B025 | | |
| 58 | COPERCHIO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 2013L029 | | |
| 59 | VITE REGISTRO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 2013B031 | | |
| 60 | ROSETTA DI SPINTA | 1 | 2013L032 | | |
| 61 | GHIERA DI REGISTRAZIONE | 1 | 2013A034 | | |
| 62 | FERMO REGISTRO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 2013L036 | | |
| 63 | VITE SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 4 | 411A06X20 | | |
| 64 | VITE COPERCHIO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 4 | 411A06X55 | | |
| 65 | GRANO DI BLOCCAGGIO | 2 | 420A06X06 | | |
| 66 | ANELLO ELASTICO SEEGER | 1 | 421A38I | | |
| 67 | ANELLO ELASTICO SEEGER | 1 | 421A16E | | |
| 68 | O-RING PISTONE VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 404T4200 | | |
| 69 | O-RING SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 404T3250 | | |
| 70 | FERMO PISTONE VALVOLA DI SICUREZZA MECCANICA | 1 | 411A06X10 | | |
| 71 | MOLLA | 1 | VEDI PARAGRAFO 1.11.6 | | |
| 72 | COPERCHIO ANTERIORE VALVOLA DI SICUREZZA MECC. | 1 | 2006B031 | | |
| 89 | VITE PIEDE POMPA | 4 | 411A08X20 | | |
| 91 | SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 2013B039 | | |
| 92 | VITE TCEI | 4 | 411A06X35 | | |
| 93 | O-RING SUPPORTO VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 404T3250 | | |
| 94 | PISTONE VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 2013B029 | | |
| 95 | LINGUETTA | 1 | 418A14X30 | | |
| 96 | O-RING VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 404T4200 | | |
| 97 | GHIERA DI REGISTRAZIONE | 1 | 2013A034 | | |
| 98 | GRANO DI BLOCCAGGIO | 2 | 420A05X06 | | |
| 99 | COPERCHIO VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 2013A032 | | |
| 100 | O-RING POSTER. COPERCHIO VALVOLA DI SIC. PNEUM. | 1 | 404T4275 | | |
| 101 | O-RING ANTER. COPERCHIO VALVOLA DI SIC. PNEUM. | 1 | 404T4312 | | |
| 102 | O-RING STELO PISTONE/COPERCHIO VALV. DI SIC. PNEUM. | 1 | 404T134 | | |
| 103 | CAMICIA VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 2013A035 | | |
| 104 | VITE TCEI | 4 | 411A06X110 | | |
| 105 | ANELLO DI SCORRIMENTO | 1 | 2013L024 | | |
| 106 | O-RING STELO PISTONE/ANELLO | 1 | 404T119 | | |
| 107 | O-RING ANELLO/CAMICIA | 1 | 404T6300 | | |
| 108 | GHIERA | 2 | 415F20AUT | | |
| 111 | COPERCHIO ANTERIORE RISCALDATO | 1 | 2006B059 | 2006B051 | |
| 112 | COPERCHIO ANTERIORE ASETTICO | 1 | 2006B101 | | |
| 113 | CAMERA RISCALDAMENTO COPERCHIO | 1 | 2006B161 | | |
| 114 | VITE TCEI PER CAMERA RISCALDAMENTO COPERCHIO | 4 | 411A06X116 | 411A06X20 | |

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B105 | B110 | B115 |
|---|---|---|---|---|---|
| 115 | O-RING CAMERA RISCALDAMENTO COPERCHIO | 1 | | 404T4375 | |
| 116 | O-RING INTERNO COPERCHIO ASETTICO | 1 | | 404V3500 | |
| 117 | O-RING ESTERNO COPERCHIO ASETTICO | 1 | | 404V3550 | |
| 118 | CONTROFLANGIA BOCCA ASETTICA | 2 | | 2006B181 | |
| 119 | O-RING INTERNO BOCCA ASETTICA | 2 | | 404V3168 | |
| 120 | O-RING ESTERNO BOCCA ASETTICA | 2 | | 404V3231 | |
| 121 | VITE BOCCA ASETTICA | 8 | | 411A06X20 | |
| 239 | PROTEZIONE TENUTA | 2 | | 4034Y001 | |
| 302 | VITE FISSAGGIO PROTEZIONE | 4 | | 410A05X10 | |
| 303 | TAPPO DI PROTEZIONE | 4 | | 44301020 | |
| 304 | TARGHETTA IDENTIFICATIVA | 1 | | 4034A100 | |
| 305 | RIVETTO AUTOFILETTANTE | 4 | | 44301027 | |

### 7.1.2.3 Disegni in sezione, nomenclatura e codici di ricambio per le tenute B105 B110 B115

Tenuta a LABBRO UM

Tenuta a LABBRO S1

246 244 243 241 240 242

Tenuta a BADERNA

Tenuta a BADERNA
CON SBARRAMENTO IDRAULICO

289 286 285 288 282 283 281 299 280 291 292

Tenuta MECCANICA SINGOLA

"U7K"

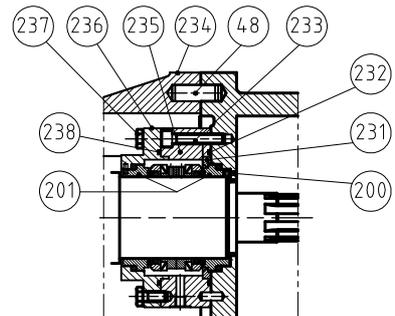
"KL2A"

"C5E"

Tenuta a DOPPIO LABBRO HN

Tenuta MECCANICA SINGOLA
FLUSSATA "KL2A", "U7K", "C5E"

Tenuta MECCANICA
DOPPIA

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B105 B110 B115 |
|---|---|---|---|
| 200 | SPINA DI FERMO PARTE FISSA TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B200 |
| 201 | TENUTA MECCANICA SINGOLA | 2 | VEDI PAR.7.1.2.6 |
| 210 | ANELLO DI BILANCIAMENTO TENUTA MECCANICA | 2 | VEDI PAR.7.1.2.5 |
| 218 | VITE ANELLO BILANCIAMENTO | 6 | 410A05X10 |
| 220 | CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B141 |
| 221 | O-RING CAMERA FLUSSAGGIO | 2 | 404T3218 |
| 222 | VITE CAMERA FLUSSAGGIO | 6 | 411A05X30 |
| 223 | ANELLO TENUTA UM | 2 | 402V57486 |
| 224 | ANELLO ROTANTE TENUTA SINGOLA FLUSSATA | 2 | 2004B151 |
| 225 | O-RING BOCCOLA | 6 | 404T2137 |
| 226 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLO ROTANTE | 6 | 420A04X05 |
| 227 | SPINA | 4 | 417A06X10 |
| 230 | ANELLO BILANCIAMENTO TENUTA MECC. FLUSSATA U7K | 2 | VEDI PAR.7.1.2.5 |
| 231 | ANELLO BILANCIAMENTO TENUTA MECC. DOPPIA | 2 | VEDI PAR.7.1.2.5 |
| 232 | O-RING CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 2 | 404T3218 |
| 233 | VITE CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 6 | 411A05X40 |
| 234 | SCATOLA CUSCINETTI PER TENUTA DOPPIA | 1 | 2001G161 |
| 235 | CAMERA DI FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 2 | 2014B147 |
| 236 | COPERCHIO CAMERA FLUSSATA TENUTA DOPPIA | 2 | 2014B153 |
| 237 | VITE COPERCHIO CAMERA TENUTA DOPPIA | 4 | 410A05X16 |
| 238 | O-RING COPERCHIO TENUTA DOPPIA | 2 | 404T3218 |
| 239 | PROTEZIONE TENUTE | 2 | 4034Y001 |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO UM °VITON (F.K.M.) | 4 | 402V45356 |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO UM E.P.D.M. | 4 | 402U45356 |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO S1 | 2 | 402Q45357 |
| 240 | ANELLI TENUTA A DOPPIO LABBRO HN | 4 | 402HN40558 |
| 240 | ANELLI TENUTA A DOPPIO LABBRO HN TERMOSALDATI | 4 | 402HN40558SPE |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE ANELLI TEN. A LABBRO UM / S1 | 2 | 2004B156 |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE PER HN | 2 | 2004B191 |
| 242 | O-RING BOCCOLA TEN. A LABBRO UM / S1 | 2 | 404T3118 |
| 242 | O-RING BOCCOLA TEN. A LABBRO HN | 2 | 404T3118 |

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B105 B110 B115 |
|---|---|---|---|
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 6 | 411A05X16 |
| 247 | SPINA PER TENUTA A LABBRO HN | 4 | 417A06X10 |
| 247 | SPINA FLANGIA PORTA ANELLI TEN. A LABBRO UM | 4 | - |
| 280 | KIT ANELLI A BADERNA IN P.T.F.E. | 1 | 205P38506 |
| 281 | BOCCOLA ROTANTE TENUTA TRECCIA | 2 | 2004B161 |
| 282 | O-RING BOCCOLA ROTANTE | 2 | 404T3118 |
| 283 | GRANO DI FISSAGGIO | 6 | 420A05X05 |
| 284 | FLANGIA PORTA TENUTA TRECCIA | 2 | 2014B071 |
| 285 | O-RING SUPPORTO FLANGIA | 2 | 404T3218 |
| 286 | VITE FLANGIA PORTA TENUTE TRECCIA | 3 | 411A05X14 |
| 287 | SPINA PER FLANGIA PORTA TRECCIA | 4 | 417A06X10 |
| 288 | PREMISTOPPA | 2 | 2014B101 |
| 289 | VITE REGISTRO PREMISTOPPA | 2 | 410A05X16 |
| 290 | KIT ANELLI A BADERNA IN P.T.F.E. FLUSSATA | 1 | 201P38506 |
| 291 | FLANGIA PORTA TENUTA TRECCIA FLUSSATA | 2 | 2014B077 |
| 292 | LANTERNA | 2 | 2014B121 |
| 295 | DISTANZIALE | 2 | - |
| 296 | SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 2 | - |
| 297 | O-RING SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 2 | - |
| 298 | VITE SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 4 | - |
| 299 | SPINA ELASTICA | 2 | 430A05X10 |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLI TEN. A LABBRO UM / S1 | 6 | 420A05X05 |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLI TEN. A LABBRO HN | 6 | 420A05X05 |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 2 | 2014B051 |
| 244 | FLANFIA PORTA ANELLO TEN A LABBRO S1 | 2 | 2014B061 |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 2 | 2014B111 |
| 245 | O-RING FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 2 | 404T3218 |
| 245 | O-RING FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 2 | 404T3218 |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 6 | 411A05X14 |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO S1 | 6 | 411A05X10 |

### 7.1.2.4 Codici guarnizioni o-ring per tenute meccaniche B105 B110 B115

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE B105 110 B115 DIAMETRO 30 | AISI 316 L CARBONE | CARB. TUNGST. CARBONE | CARB. TUNGST. CARB. TUNGST. | CERAMICA CARBONE | CARB. SILICIO CARBONE | CERAMICA RULON | CARB. SILICIO CARB. SILICIO | CARB. SILICIO CARB. TUNGST. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **O-RING ANELLO ROTANTE U7K - KL2A - C5E** | 404U4118 | 404U4118 | 404U4118 | 404U4118 (1) | - | 404U4118 (2) | 404U4118 (3) | 404U4118 (3) |
| **O-RING ANELLO FISSO U7K - KL2A - C5E** | 404U4150 | 404U4150 | 404U4150 | 404U4150 (1) | - | 404U4150 (2) | 404U4150 (3) | 404U4150 (3) |

(1)solo KL2A, C5E (2)solo C5E (3)solo KL2A

### 7.1.2.5 Codici anelli di bilanciamento per tenute meccaniche singole e flussate B105 B110 B115

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE | CODICE MATERIALE | ANELLO STAZIONARIO | MODELLO ANELLO | B105 B110 B115 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA |
| AISI 316 L CARBONE | 3 | CARBONE | U7K | 2014B001 | 2014B007 |
| | | AISI 316 L | KL2A | 2014B221 | 2014B231 |
| | | | C5E | | |
| CAR. DI TUNGSTENO CARBONE | 4 | CARBONE | U7K | 2014B001 | 2014B007 |
| | | CARB. DI TUNGSTENO | KL2A | | |
| | | CARB. DI TUNGSTENO | C5E | 2014B215 | 2014B241 |
| CAR. DI TUNGSTENO CAR. DI TUNGSTENO | 5 | CARB. DI TUNGSTENO | U7K | 2014B001 | 2014B007 |
| | | | KL2A | | |
| | | CARB. DI TUNGSTENO | C5E | 2014B215 | 2014B241 |
| CERAMICA CARBONE | 6 | CERAMICA | KL2A | 2014B221 | 2014B231 |
| | | | C5E | | |
| CAR. DI SILICIO CARBONE | A | CARBURO DI SILICIO | KL2A | - | - |
| CERAMICA RULON | 7 | CERAMICA | C5E | 2014B221 | 2014B231 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO | 8 | CARBURO DI SILICIO | KL2A | 2014B221 | 2014B231 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGSTENO | 9 | CARB. DI TUNGSTENO | KL2A | 2014B001 | 2014B007 |

### 7.1.2.6 Codici tenute meccaniche singole e doppie B105 B110 B115

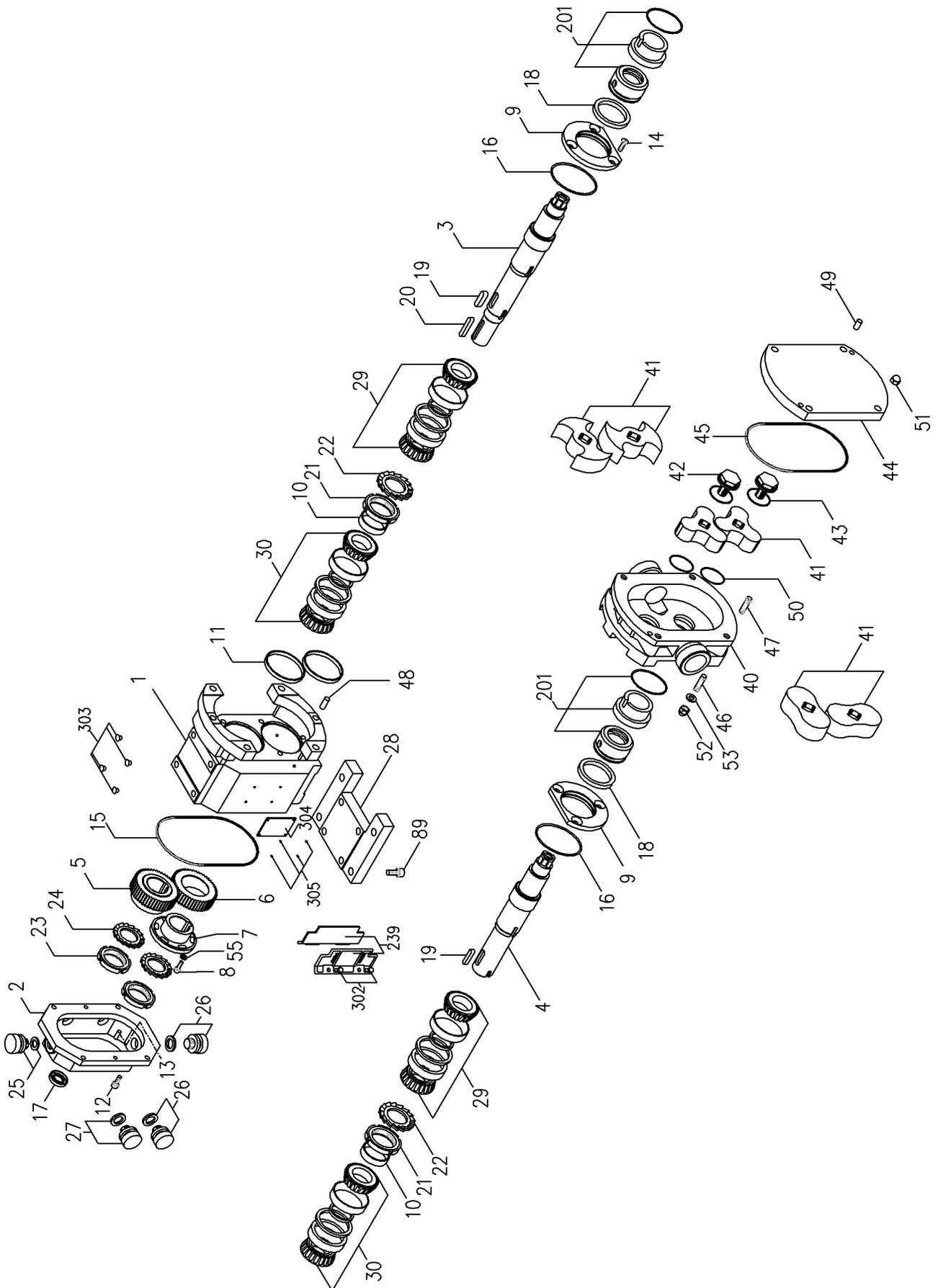
| COD. | MATERIALI TENUTE | MODELLO TENUTA | B105 B110 B115 |
|---|---|---|---|
| 3 Q3 | AISI 316 L CARBONE O-RING IN EPDM | U7K | 4U030U7KXZ7 |
| | | KL2A | 4U030KL2AZYE |
| | | C5E | 4U030C5EBGE |
| | AISI 316 L CARBONE O-RING IN °VITON | U7K | 4U030U7KXZY |
| | | KL2A | 4U030KL2AZYV |
| | | C5E | 4U030C5EBGV |
| | AISI 316 L CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U030U7KXZP |
| | | KL2A | 4U030KL2AZYP |
| | | C5E | 4U030C5EBGP |
| 4 | CARB. DI TUNGSTENO CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | U7K | 4U030U7K3Z7 |
| | | KL2A | 4U030KL2AKZE |
| | | C5E | 4U030C5EBUE |
| | CARB. DI TUNGSTENO CARBONE O-RING IN °VITON | U7K | 4U030U7K3ZY |
| | | KL2A | 4U030KL2AKZV |
| | | C5E | 4U030C5EBUV |
| | CARB. DI TUNGSTENO CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U030U7K3ZP |
| | | KL2A | 4U030KL2AKZP |
| | | C5E | 4U030C5EBUP |
| 5 Q5 | CARB. DI TUNGSTENO CARB. DI TUNGSTENO O-RING IN E.P.D.M. | U7K | 4U030U7K337 |
| | | KL2A | 4U030KL2AKKE |
| | | C5E | 4U030C5EUUE |
| | CARB. DI TUNGSTENO CARB. DI TUNGSTENO O-RING IN °VITON | U7K | 4U030U7K33Y |
| | | KL2A | 4U030KL2AKKV |
| | | C5E | 4U030C5EUUV |
| | CARB. DI TUNGSTENO CARB. DI TUNGSTENO O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U030U7K33P |
| | | KL2A | 4U030KL2AKKP |
| | | C5E | 4U030C5EUUP |

| COD. | MATERIALI TENUTE | MODELLO TENUTA | B105 B110 B115 |
|---|---|---|---|
| 6 | CERAMICA - CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U030KL2AZCE |
| | | C5E | 4U030C5EBVE |
| | CERAMICA - CARBONE O-RING IN °VITON | KL2A | 4U030KL2AZCV |
| | | C5E | 4U030C5EBVV |
| | CERAMICA - CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U030KL2AZCP |
| | | C5E | 4U030C5EBVP |
| | CAR. DI SILICIO - CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | - |
| | CAR. DI SILICIO - CARBONE O-RING IN °VITON | KL2A | - |
| | CAR. DI SILICIO - CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | - |
| 7 | CERAMICA - RULON O-RING IN E.P.D.M. | C5E | 4U030C5EYVE |
| | CERAMICA -RULON O-RING IN °VITON | C5E | 4U030C5EYVV |
| | CERAMICA - RULON O-RING IN P.T.F.E. | C5E | 4U030C5EYVP |
| 8 | CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U030KL2AUUE |
| | CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO O-RING IN °VITON | KL2A | 4U030KL2AUUV |
| | CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U030KL2AUUP |
| 9 | CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGSTEN. O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U030KL2AUKE |
| | CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGSTEN. O-RING IN °VITON | KL2A | 4U030KL2AUKV |
| | CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGSTEN. O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U030KL2AUKP |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 7.1.3 Nomenclatura e codici di ricambio per la pompa volumetrica a lobi B215 B220 B325 B330 B390 B430 B440 B470 B490

#### 7.1.3.1 Esploso

## 7.1.3.2 Nomenclatura e codici di ricambio B215 B220 B325 B330 B390 B430 B440 B470 B490

| POS | DESCRIZIONE | Q.TA' | B215 | B220 | B325 | B330 | B390 | B430 | B440 | B470 | B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SCATOLA CUSCINETTI | 1 | 2001G002 | | 2001G003 | | | 2001G004 | | 2001G008 | |
| 2 | COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 2001L032 | | 2001L033 | | | 2001L034 | | 2001L038 | |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE AISI 316 L | 1 | 2004B003 | 2004B004 | 2004B005 | 2004B006 | | 2004B007 | 2004B008 | 2004B063 | 2004B065 |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE DUPLEX | 1 | 2004D003 | 2004D004 | 2004D005 | 2004D006 | | 2004D007 | 2004D008 | 2004D009 | 2004D010 |
| 3 | ALB. CONDUT. AISI316L TEN. MEC. DOPPIA | 1 | 2004D017 | 2004D018 | 2004D019 | 2004D020 | - | 2004D021 | 2004D022 | 2004D023 | 2004D024 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO AISI 316 L | 1 | 2004B031 | 2004B032 | 2004B033 | 2004B034 | | 2004B035 | 2004B036 | 2004B064 | 2004B066 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO DUPLEX | 1 | 2004D031 | 2004D032 | 2004D033 | 2004D034 | | 2004D035 | 2004D036 | 2004D037 | 2004D038 |
| 4 | ALB. CONDOT. AISI316L TEN. MEC. DOPPIA | 1 | 2004D047 | 2004D048 | 2004D049 | 2004D050 | - | 2004D051 | 2004D052 | 2004D053 | 2004D054 |
| 5 | INGRANAGGIO FISSO | 1 | 2008M002 | | 2008M003 | | | 2008M004 | | 2004M014 | |
| 6 | INGRANAGGIO REGISTRABILE | 1 | 2008M008 | | 2008M009 | | | 2008M010 | | 2008M015 | |
| 7 | BUSSOLA INGRANAGGIO. REGISTRABILE | 1 | 2008M032 | | 2008M033 | | | 2008M034 | | 2008M037 | |
| 8 | VITE INGRANAGGIO REGISTRABILE | 6 | 411A06X16 | | 411A08X20 | | | 411A10X25 | | 411A10X30 | |
| 9 | ANELLO RITEGNO CUSCINETTO | 2 | 2001C052 | | 2001C053 | | | 2001C054 | | 2001C057 | |
| 10 | DISTANZIALE CUSCINETTO POSTERIORE | 2 | 2014M021 | | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | DISTANZIALE REGISTRAZ. ASSIALE | 2 | 2014M025 | | 2014M026 | | | 2014M027 | | 2014M044 | |
| 12 | VITE COPERCHIO POSTERIORE | 4 | 411A08X20 | | 411A08X25 | | | 411A10X30 | | 411A10X30 | |
| 13 | SPINA COPERCHIO POSTERIORE | 2 | 417A06X14 | | 417A06X16 | | | 417A06X16 | | 417A08X16 | |
| 14 | VITE ANELLO RITEGNO CUSCINETTO | 6 | 411A08X20S | | 411A08X20S | | | 411A10X25S | | 411A10X25S | |
| 15 | O-RING COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 404T4562 | | 404T4675 | | | 404T4900 | | 404T81050 | |
| 16 | O-RING ANELLO DI RITEGNO CUSCINETTO | 2 | 404T3268 | | 404T4312 | | | 404T4437 | | 404T4500 | |
| 17 | ANELLO DI TENUTA POSTERIORE | 1 | 403Y32457 | | 403Y37528 | | | 403Y557210D | | 403Y658510D | |
| 18 | ANELLO DI TENUTA ANTERIORE | 2 | 403Y45608D | | 403Y60758D | | | 403Y801008D | | 403Y9011012D | |
| 19 | LINGUETTA INGRANAGGIO | 2 | 418F10X30M | | 418F12X40M | | | 418F18X50M | | 418F20X60M | |
| 20 | LINGUETTA ALBERO CONDUTTORE | 1 | 418F08X40 | | 418F10X50 | | | 418F14X70 | | 418F16X90 | |
| 21 | GHIERA CUSCINETTO | 2 | 415F40 | | 415F50 | | | 415F70 | | 415F80 | |
| 22 | ROSETTA DI SICUREZZA | 2 | 416F40 | | 416F50 | | | 416F70 | | 416F80 | |
| 23 | GHIERA INGRANAGGIO | 2 | 415F35 | | 415F40 | | | 415F60 | | 415F70 | |
| 24 | ROSETTA DI SICUREZZA | 2 | 416F35 | | 416F40 | | | 416F60 | | 416F70 | |
| 25 | TAPPO OLIO CON SFIATO | 1 | 407L12S | | 407L12S | | | 407L12S | | 407L12S | |
| 26 | TAPPO OLIO CHIUSO | 1 | 407L12T | | 407L12T | | | 407L12T | | 407L12T | |
| 27 | TAPPO ISPEZIONE OLIO | 1 | 407L12L | | 407L12L | | | 407L12L | | 407L12L | |
| 28 | PIEDE POMPA (DISPOS. CONNES. IN ORIZZ.) | 1 | 2001G102 | | 2001G103 | | | 2001G104 | | 2001G105 | |
| 29 | CUSCINETTO ANTERIORE (ASSEMBLATO) | 2 | 2019M002 | | 2019M003 | | | 2019M004 | | 2019M008 | |
| 30 | CUSCINETTO POSTERIORE (ASSEMBLATO) | 2 | 2019M005 | | 2019M002 | | | 2019M007 | | 2019M004 | |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS | DESCRIZIONE | Q.TA' | B215 | B220 | B325 | B330 | B390 | B430 | B440 | B470 | B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | PIEDE POMPA (DISPOS. IN VERTICALE) | 2 | 2001A302 | | 2001A303 | | | 2001A304 | | 2001A305 | |
| 32 | VITE PIEDE POMPA (DISPOS. IN VERTICALE) | 8 | 411A10X20 | | 411A12X25 | | | 411A14X30 | | 411A20X40 | |
| 33 | CONTROFLANGIA BOCCA RETTANGOLARE | 1 | - | 2006B046 | - | 2006B047 | - | - | 2006B048 | - | 2006B049 |
| 34 | O-RING CONTROFL. BOCCA RETTANGOLARE | 1 | - | 404T4350 | - | 404T4500 | - | - | 404T4650 | - | 404T4725 |
| 40 | CORPO POMPA | 1 | 23....04 | 23....05 | 23....06 | 23....07 | 23....17 | 23....08 | 23....09 | 23....15 | 23....16 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI 316 L VERSIONE ST | 1 | 2005B004 | 2005B005 | 2005B006 | 2005B007 | 2005B096 | 2005B008 | 2005B009 | 2005B090 | 2005B092 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI 316 L VERSIONE ST | 2 | 2005B028 | 2005B029 | 2005B030 | 2005B031 | - | 2005B032 | 2005B033 | 2005B094 | 2005B095 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI 316 L VERSIONE SM | 2 | 2005B016 | 2005B017 | 2005B018 | 2005B019 | - | 2005B020 | 2005B021 | 2005B046 | 2005B047 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI 316 L VERSIONE SM | 2 | 2005B040 | 2005B041 | 2005B042 | 2005B043 | - | 2005B044 | 2005B045 | 2005B048 | 2005B049 |
| 41 | ROTORE TRILOBO (PENTALOBO PER B105) POLIMERATO N.B.R. | 2 | 2005B052 | 2005B053 | 2005B054 | 2005B055 | - | 2005B056 | 2005B057 | - | - |
| 41 | ROTORE TRILOBO (PENTALOBO PER B105) POLIMERATO E.P.D.M. | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO N.B.R. | 2 | 2005B064 | 2005B065 | 2005B066 | 2005B067 | - | 2005B068 | 2005B069 | 2005B096 | 2005B097 |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO E.P.D.M. | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 41 | ROTORE ASPO CY5SnBIM (lega anitfriz.) VERSIONE ST | 2 | 2005&076 | 2005&77 | 2005&078 | 2005&079 | - | 2005&080 | 2005&081 | 2005&082 | 2005&083 |
| 41 | ROTORE TRILOBO CY5SnBIM (lega antifriz.) VERSIONE ST | 2 | 2005&004 | 2005&005 | 2005&006 | 2005&007 | - | 2005&008 | 2005&009 | - | - |
| 42 | DADO BLOCCAGGIO ROTORI | 2 | 2004B102 | | 2004B103 | | 2004B125 | 2004B104 | | 2004B104 | |
| 43 | O-RING DADO BLOCCAGGIO ROTORI | 2 | 404T3118 | | 404T3162 | | 404T3162 | 404T3200 | | 404T3200 | |
| 44 | COPERCHIO ANTERIORE STANDARD | 2 | 2006B002 | | 2006B003 | | | 2006B004 | | 2006B008 | |
| 45 | O-RING COPERCHIO ANTERIORE | 2 | 404T4625 | | 404T4750 | | | 404T81025 | | 404T81175 | |
| 46 | VITE PRIGIONIERO POSTER. CORPO POMPA | 4 | 419A10X41 | | 419A12X46 | | | 419A16X55 | | 419A20X70 | |
| 47 | VITE PRIGIONIERO ANTER. CORPO POMPA | 4(*)-8 | 419A10X41(*) | | 419A10X41 | | | 419A12X46 | | 419A14X55 | |
| 48 | SPINA POSTERIORE CENTRAGGIO CORPO | 2 | 417A10X20 | | 417A12X25 | | | 417A12X25 | | 417A16X40 | |
| 49 | SPINA ANTERIORE COPERCHIO | 2 | 417A08X16 | | 417A08X16 | | | 417A08X16 | | 417A10X20 | |
| 50 | O-RING ROTORE | 2 | 404T2106 | | 404T3143 | | | 4043187 | | 407T3187 | |
| 51 | DADO CIECO COPERCHIO POMPA | 4(*)-8 | 414A10(*) | | 414A10 | | | 414A12 | | 414A14 | |
| 52 | DADO CIECO CORPO POMPA/SUPPORTO | 4 | 414A10 | | 414A12 | | | 414A16 | | 414A20 | |
| 53 | RONDELLA CORPOPOMPA /SUPPORTO | 4 | 412A10 | | 412A12 | | | 412A16 | | 412A20 | |
| 55 | RONDELLA VITE REGISTRO INGRANAGGI | 12 | 412F06 | | 412F08 | | | 412F10 | | 412F10 | |
| | VALVOLA DI SICUREZ. MECCAN. COMPLETA | 6 | 2013B002 | | 2013B003 | | | 2013B004 | | 2013B021 | |
| 56 | SUPPORTO VALVOLA DI SIC. MECCANICA | 1 | 2013L021 | | 2013L022 | | | 2013L023 | | 2013B047 | |
| 56/1 | BUSSOLA SUPPORTO VALV. DI SIC. MECC. | 1 | 2013B040 | | 2013B041 | | | 2013B042 | | 2013B042 | |
| 57 | PISTONE VALVOLA DI SIC. MECCANICA | 1 | 2013B026 | | 2013B027 | | | 2013B028 | | 2013B048 | |

B2 B3 B4 B470 B490

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS | DESCRIZIONE | Q.TA' | B215 / B220 | B325 / B330 / B390 | B430 / B440 | B470 / B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | COPERCHIO VALVOLA DI SIC. MECCANICA | 1 | 2013L029 | 2013L029 | 2013L030 | 2013A027 |
| 59 | VITE REGISTRO VALVOLA DI SIC. MECCAN. | 1 | 2013B031 | 2013B031 | 2013B031 | 2013A028 |
| 60 | ROSETTA DI SPINTA | 1 | 2013L032 | 2013L032 | 2013L033 | 2013A026 |
| 61 | GHIERA DI REGISTRAZIONE | 1 | 2013A034 | 2013A034 | 2013A035 | 2013A038 |
| 62 | FERMO REGISTRO VALV. DI SIC. MECCAN. | 1 | 2013L036 | 2013L036 | 2013L036 | 2013A025 |
| 63 | VITE SUPPORTO VALV. DI SIC. MECCANICA | 1 | 411A06X20 | 411A08X35 | 411A10X40 | 411A08X50 |
| 64 | VITE COPERCHIO VALV. DI SIC. MECCANICA | 4 | 411A06X55 | 411A06X55 | 411A08X60 | 411A08X70 |
| 65 | GRANO DI BLOCCAGGIO | 4 | 420A06X06 | 420A06X06 | 420A06X06 | 420A06X06 |
| 66 | ANELLO ELASTICO SEEGER | 2 | 421A38I | 421A38I | 421A52I | 421A63I |
| 67 | ANELLO ELASTICO SEEGER | 1 | 421A16E | 421A16E | 421A16E | 421A34E |
| 68 | O-RING PISTONE VALVOLA DI SIC. MECC. | 1 | 404T4200 | 404T6275 | 404T189 | 404T208 |
| 69 | O-RING SUPPORTO VALVOLA DI SIC. MECC. | 1 | 404T3250 | 404T4337 | 404T4462 | 404T4600 |
| 70 | FERMO PISTONE VALVOLA DI SIC. MECC. | 1 | 41106X10 | 411A06X10 | 411A06X10 | 418A20X56 |
| 71 | MOLLA | 1 | | | | |
| 72 | COPERCHIO ANTER. VALVOLA DI SIC. MECC. | 1 | 2006B032 | 2006B033 | 2006B034 | 2006B029 |
| 89 | VITE PIEDE POMPA | 4 | 411A10X25 | 411A12X35 | 411A14X35 | 411A20X50 |
| 91 | SUPPORTO VALVOLA DI SIC. PNEUMATICA | 1 | 2013B039 | 2013B032 | 2013B036 | 2013B043 |
| 92 | VITE TCEI | 4 | 411A06X35 | 411A08X40 | 411A10X40 | 411A08X40 |
| 93 | O-RING SUPPORTO VALV. DI SIC. PNEUMAT. | 1 | 404T3250 | 404T4337 | 404T4462 | 404T4600 |
| 94 | PISTONE VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMAT. | 1 | 2013B030 | 2013B035 | 2013B038 | 2013B045 |
| 95 | LINGUETTA | 1 | 418A14X30 | 418A14X30 | 418A14X30 | 418A18X50 |
| 96 | O-RING VALVOLA DI SICUREZZA PNEUMAT. | 1 | 404T4200 | 404T6275 | 404T189 | 404T208 |
| 97 | GHIERA DI REGISTRAZIONE | 1 | 2013A034 | 2013A034 | 2013A034 | 2013A038 |
| 98 | GRANO DI BLOCCAGGIO | 2 | 420A05X06 | 420A05X06 | 420A05X06 | 420A06X08 |
| 99 | COPERCHIO VALV. DI SIC. PNEUMATICA | 1 | 2013A032 | 2013A030 | 2013A031 | 2013A029 |
| 100 | O-RING POSTER. COPERC. V. DI SIC. PNEUM. | 1 | 404T4275 | 404T4275 | 404T4312 | 404T4425 |
| 101 | O-RING ANTER. COPERC. V. DI SIC. PNEUM. | 1 | 404T4312 | 404T4312 | 404T4475 | 404T4600 |
| 102 | O-RING STELO PISTONE/COPERCHIO | 1 | 404T134 | 404T134 | 404T134 | 404T4131 |
| 103 | CAMICIA VALV. DI SICUREZZA PNEUMATICA | 1 | 2013A035 | 2013A036 | 2013A037 | 2013A039 |
| 104 | VITE TCEI | 4-6(*) | 411A06X110 | 411A08X130 | 411A10X130 | 411A08X130(*) |
| 105 | ANELLO DI SCORRIMENTO | 1 | 2013L024 | 2013L024 | 2013L025 | 2013L026 |
| 106 | O-RING STELO PISTONE/ANELLO | 1 | 404T119 | 404T119 | 404T119 | 404T4075 |
| 107 | O-RING ANELLO/CAMICIA | 1 | 404T6300 | 404T6300 | 404T8450 | 404T8562 |
| 108 | GHIERA | 2 | 415F20AUT | 415F20AUT | 415F20AUT | 415F25AUT |





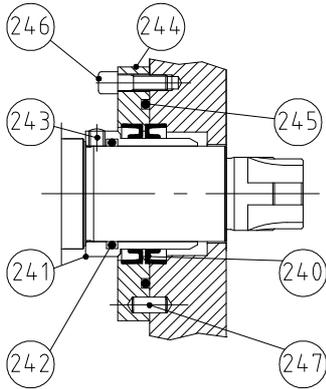
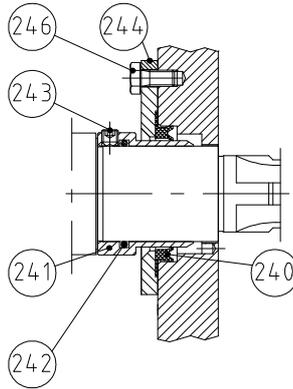
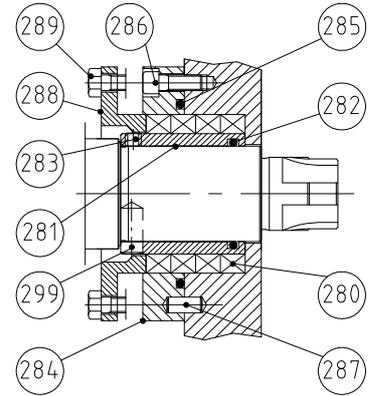
O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS | DESCRIZIONE | Q.TA' | B215 | B220 | B325 | B330 | B390 | B430 | B440 | B470 | B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 111 | COPERCHIO ANTERIORE RISCALDATO | 1 | 2006B052 | | 2006B053 | | | 2006B054 | | 2006B057 | |
| 112 | COPERCHIO ANTERIORE ASETTICO | 1 | 2006B102 | | 2006B103 | | | 2006B104 | | 2006B105 | |
| 113 | CAMERA RISCALDAMENTO COPERCHIO | 1 | 2006B162 | | 2006B162 | | | 2006B164 | | 2006B168 | |
| 114 | VITE TCEI PER CAMERA RISCAL. COPERCHIO | 4-6(*) | 411A06X20 | | 411A06X20 | | | 411A06X20 | 411A06X20 (*) | 411A08X25(*) | |
| 115 | O-RING CAMERA RISCAL. COPERCHIO | 1 | 404T4500 | | 404T4500 | | | 404T4750 | | 404T4875 | |
| 116 | O-RING INTERNO COPERCHIO ASETTICO | 1 | 404V4625 | | 404V4750 | | | 404V009 | | 404T81150 | |
| 117 | O-RING ESTERNO COPERCHIO ASETTICO | 1 | 404V4675 | | 404V4825 | | | 404V010 | | 404T81250 | |
| 118 | CONTROFLANGIA BOCCA ASETTICA | 2 | 2006B181 | 2006B182 | 2006B183 | 2006B184 | | 2006B184 | 2006B185 | 2006B185 | |
| 119 | O-RING INTERNO BOCCA ASETTICA | 2 | 404V3168 | 404V3212 | 404V174 | 404V4325 | | 404V4325 | 404V4426 | 404V4426 | |
| 120 | O-RING ESTERNO BOCCA ASETTICA | 2 | 404V3231 | 404V3275 | 404V4350 | 404V4412 | | 404V4412 | 404V4525 | 404V4525 | |
| 121 | VITE BOCCA ASETTICA | 8<br>12(*)<br>16(**) | 411A06X20 | | 411A06X20(*) | 411A08X25(*) | | 411A08X25(*) | 411A08X35(**) | 411A10X35(**) | |
| 239 | PROTEZIONE TENUTA | 2 | 4034Y002 | | 4034Y003 | | | 4034Y004 | | 4034Y007 | |
| 302 | VITE FISSAGGIO PROTEZIONE | 4 | 410A05X10 | | 410A05X10 | | | 410A05X10 | | 410A05X10 | |
| 303 | TAPPO DI PROTEZIONE | 4 | 44301022 | | 44301023 | | | 44301024 | | 44301025 | |
| 304 | TARGHETTA IDENTIFICATIVA | 1 | 4034A100 | | 4034A100 | | | 4034A100 | | 4034A100 | |
| 305 | RIVETTO AUTOFILETTANTE | 4 | 44301027 | | 44301027 | | | 44301027 | | 44301027 | |
| 306 | GOLFARE | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

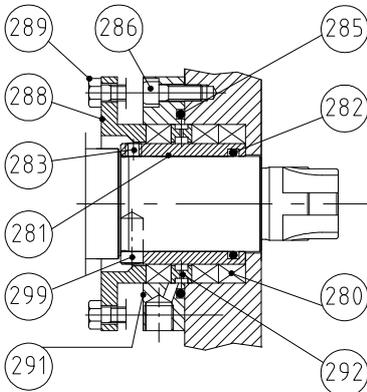


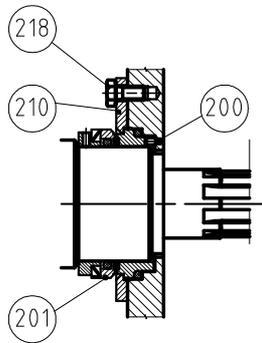
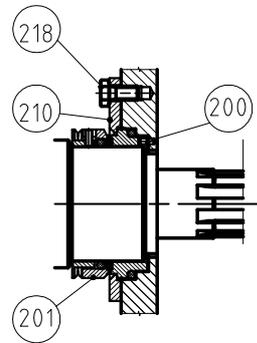
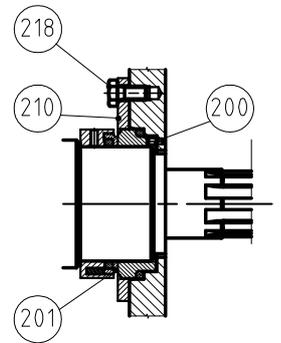
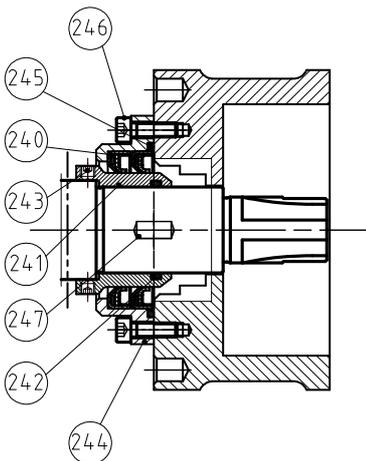
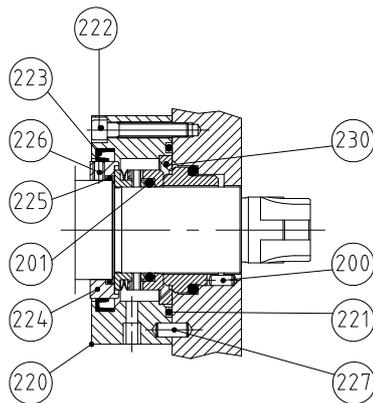
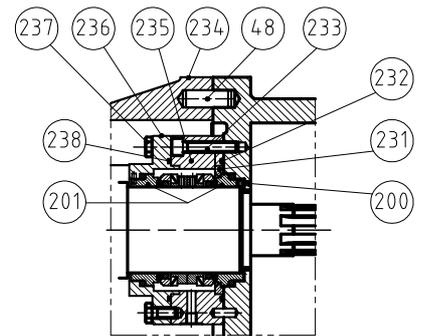
O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

### 7.1.3.3 Disegni in sezione, nomenclatura e codici di ricambio per le tenute B215 B220 B325 B330 B390 B430 B440 B470 B490

Tenuta a LABBRO UM

Tenuta a LABBRO S1

Tenuta a BADERNA

Tenuta a BADERNA CON SBARRAMENTO IDRAULICO

Tenuta MECCANICA SINGOLA

"U7K" "KL2A" "C5E"

Tenuta a DOPPIO LABBRO HN

Tenuta MECCANICA SINGOLA FLUSSATA "KL2A", "U7K", "C5E"

Tenuta MECCANICA DOPPIA

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B215 B220 | B325 B330 B390 | B430 B440 | B470 B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 | SPINA DI FERMO PARTE FISSA TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B200 | 2014B200 | 2014B200 | 2014B200 |
| 201 | TENUTA MECCANICA SINGOLA | 2 | vedi par. 7.1.3.6 | | | |
| 210 | ANELLO DI BILANCIAMENTO TENUTA MECCANICA | 2 | vedi par. 7.1.3.5 | | | |
| 218 | VITE ANELLO BILANCIAMENTO | 6 - 8(*) | 410A06X12 | 410A06X14 | 410A10X20 | 410A10X20(*) |
| 220 | CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B142 | 2014B143 | 2014B144 | 2014B159 |
| 221 | O-RING CAMERA FLUSSAGGIO | 2 | 404T168 | 404T4312 | 404T4437 | 404T4500 |
| 222 | VITE CAMERA FLUSSAGGIO | 6 - 8(*) | 411A06X35 | 411A06X40 | 411A10X40 | 411A10X50(*) |
| 223 | ANELLO TENUTA UM | 2 | 402V705510 | 402V857010 | 402V1109510 | 402V13511012 |

B2 B3 B4 B470 B490



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B215 B220 | B325 B330 B390 | B430 B440 | B470 B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 224 | ANELLO ROTANTE TENUTA SINGOLA FLUSSATA | 2 | 2004B152 | 2004B153 | 2004B154 | 2004B167 |
| 225 | O-RING BOCCOLA | 6 | 404T3181 | 404T4237 | 404T4312 | 404T4350 |
| 226 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLO ROTANTE | 6 | 420A05X05 | 420A05X05 | 420A06X06 | 420A06X08 |
| 227 | SPINA | 4 | 417A06X12 | 417A06X12 | 417A08X15 | 417A08X15 |
| 230 | ANELLO BILANCIAMENTO TENUTA MECC. FLUSSATA U7K | 2 | vedi par. 7.1.3.6 | | | |
| 231 | ANELLO BILANCIAMENTO TENUTA MECC. DOPPIA | 2 | vedi par. 7.1.3.5 | | | |
| 232 | O-RING CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 2 | 404T168 | 404T4312 | 404T4437 | - |
| 233 | VITE CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 6 - 8(*) | 411A06X40 | 411A06X50 | 411A10X45 | 411A10X55 |
| 234 | SCATOLA CUSCINETTI PER TENUTA DOPPIA | 1 | 2001G162 | 2001G163 | 2001G164 | 2001G165 |
| 235 | CAMERA DI FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 2 | 2014B148 | 2014B149 | 2014B150 | 2014B151 |
| 236 | COPERCHIO CAMERA FLUSSATA TENUTA DOPPIA | 2 | 2014B154 | 2014B155 | 2014B156 | 2014B157 |
| 237 | VITE COPERCHIO CAMERA TENUTA DOPPIA | 4 | 410A06X18 | 410A06X16 | 410A10X20 | 410A10X20 |
| 238 | O-RING COPERCHIO TENUTA DOPPIA | 2 | 404T165 | 404T4312 | 404T4412 | 404T4500 |
| 239 | PROTEZIONE TENUTE | 2 | 4034Y002 | 4034Y003 | 4034Y004 | 4034A007 |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO UM °VITON (F.K.M.) | 4 | 402V48405 | 402V705510 | 402V857010 | 402V1058510 |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO UM E.P.D.M. | 4 | 402U48405 | 402U705510 | 402U857010 | 402U1058510 |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO S1 | 2 | 402Q48406 | 402Q70558 | 402Q857010 | 402Q1158510 |
| 240 | ANELLO TENUTA A DOPPIO LABBRO HN | 4 | 402HN42608 | 402HN55728 | 402HN8010010 | 402HN8511010 |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE ANELLI TEN. A LABBRO UM / S1 | 2 | 2004B157 | 2004B158 | 2004B159 | 2004B168 |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE PER HN | 2 | 2004B192 | 2004B193 | 2004B194 | 2004B198 |
| 242 | O-RING BOCCOLA TEN. A LABBRO UM / S1 | 2 | 404T3137 | 404T4200 | 404T168 | 404T181 |
| 242 | O-RING BOCCOLA TEN. A LABBRO HN | 2 | 404T149 | 404T4237 | 404T168 | 404T181 |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLI TEN. A LABBRO UM / S1 | 6 | 420A06X06 | 420A06X06 | 420A06X06 | 420A08X10 |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLI TEN. A LABBRO HN | 6 | 420A05X05 | 420A05X05 | 420A06X06 | 420A08X10 |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 2 | 2014B052 | 2014B053 | 2014B054 | 2014B057 |
| 244 | FLANFIA PORTA ANELLO TEN A LABBRO S1 | 2 | 2014B062 | 2014B063 | 2014B064 | 2014B066 |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 2 | 2014B112 | 2014B113 | 2014B114 | 2014B116 |
| 245 | O-RING FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 2 | 404T168 | 404T4312 | 404T4437 | 404T4500 |
| 245 | O-RING FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 2 | 404T168 | 404T4312 | 404T4437 | 404T4500 |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 6 | 410A06X12 | 41006X25 | 410A10X25 | 410A10X30 |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO S1 | 6 | 410A06X12 | 410A06X14 | 410A10X25 | 410A10X16 |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 6 | 410A06X20 | 410A06X20 | 410A10X25 | 410A10X25 |
| 247 | SPINA PER TENUTA A LABBRO HN | 4 | 417A06X12 | 417A06X16 | 417A08X16 | 417A08X16 |
| 247 | SPINA FLANGIA PORTA ANELLI TEN. A LABBRO UM | 4 | - | 417A06X16 | 417A08X15 | 417A08X16 |
| 280 | KIT ANELLI A BADERNA IN P.T.F.E. | 1 | 205P45576 | 205P60768 | 205P80968 | 205P10012010 |
| 281 | BOCCOLA ROTANTE TENUTA TRECCIA | 2 | 2004B162 | 2004B163 | 2004B164 | 2004B169 |
| 282 | O-RING BOCCOLA ROTANTE | 2 | 404T4137 | 404T4200 | 404T168 | 404T181 |
| 283 | GRANO DI FISSAGGIO | 6 | 420A06X05 | 420A06X06 | 420A06X06 | 420A08X08 |
| 284 | FLANGIA PORTA TENUTA TRECCIA | 2 | 2014B072 | 2014B073 | 2014B074 | 2014B083 |
| 285 | O-RING SUPPORTO FLANGIA | 2 | 404T168 | 404T4312 | 404T4437 | 404T4500 |
| 286 | VITE FLANGIA PORTA TENUTE TRECCIA | 3 | 411A06X16 | 411A06X20 | 411A10X16 | 411A10X25 |
| 287 | SPINA PER FLANGIA PORTA TRECCIA | 4 | 417A06X12 | 417A06X12 | 417A08X16 | 417A08X16 |
| 288 | PREMISTOPPA | 2 | 2014B102 | 2014B103 | 2014B104 | 2014B107 |
| 289 | VITE REGISTRO PREMISTOPPA | 2 | 410A06X20 | 410A08X20 | 410A10X25 | 410A10X25 |
| 290 | KIT ANELLI A BADERNA IN P.T.F.E. FLUSSATA | 1 | 201P45576 | 201P60768 | 201P80968 | 201P10012010 |
| 291 | FLANGIA PORTA TENUTA TRECCIA FLUSSATA | 2 | 2014B078 | 2014B079 | 2014B080 | 2014B084 |
| 292 | LANTERNA | 2 | 2014B122 | 2014B123 | 2014B124 | 2014B126 |
| 295 | DISTANZIALE | 2 | - | - | - | - |
| 296 | SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 2 | - | - | - | - |
| 297 | O-RING SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 2 | - | - | - | - |
| 298 | VITE SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 4 | - | - | - | - |
| 299 | SPINA ELASTICA | 2 | 430A05X10 | 430A06X12 | 430A08X18 | 430A08X20 |

## 7.1.3.4 Codici guarnizioni o-ring per tenute meccaniche B215 B220 B325 B330 B390 B430 B470 B490

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE | TIPO ANELLO | MODELLO ANELLO | B215 B220 DIAMETRO 35 | B325 B330 B390 DIAMETRO 50 | B430 B440 DIAMETRO 65 | B470 B490 DIAMETRO 80 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AISI 316 L CARBONE | ROTANTE | U7K | 404U4137 | 404U4200 | 404U6262 | 404U181 |
| | | KL2A | | | 404U65X4.5 | 404U80X4.5 |
| | | C5E | | | 404U168 | 404U181 |
| | STAZIONARIO | U7K | 404U147 | 404U6237 | 404U6300 | 404U92X7 |
| | | KL2A | | 404U61X4.65 | 404U76X4.65 | 404U93X6 |
| | | C5E | | | | 404U94X6 |
| CAR. DI TUNGSTENO CARBONE | ROTANTE | U7K | 404U4137 | 404U4200 | 404U6262 | 404U181 |
| | | KL2A | | | 404U65X4.5 | 404U80X4.5 |
| | | C5E | | | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | U7K | 404U147 | 404U6237 | 404U6300 | 404U92X7 |
| | | KL2A | | | | 404U93X6 |
| | | C5E | | 404U61X4.65 | 404U76X4.65 | - |
| CAR. DI TUNGSTENO CAR. DI TUNGSTENO | ROTANTE | U7K | 404U4137 | 404U4200 | 404U6262 | 404U181 |
| | | KL2A | | | 404U65X4.5 | 404U93X6 |
| | | C5E | | | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | U7K | 404U147 | 404U6237 | 404U6300 | 404U92X7 |
| | | KL2A | | | | 904U93X6 |
| | | C5E | | 404U61X4.65 | 404U76X4.65 | - |
| CERAMICA CARBONE | ROTANTE | KL2A | 404U4137 | 404U4200 | - | - |
| | | C5E | | | 404U168 | 404U181 |
| | STAZIONARIO | KL2A | 404U147 | 404U61X4.65 | - | - |
| | | C5E | | | 404U76X4.65 | 404U94X6 |
| CAR. DI SILICIO CARBONE | ROTANTE | KL2A | - | - | 404U65X4.5 | 404U80X4.5 |
| | STAZIONARIO | | - | - | 404U76X4.65 | 404U93X6 |
| CERAMICA RULON | ROTANTE | C5E | 404U4137 | 404U4200 | 404U168 | 404U181 |
| | STAZIONARIO | | 404U147 | 404U61X4.65 | 404U76X4.65 | 404U94X6 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO | ROTANTE | KL2A | 404U4137 | 404U4200 | 404U65X4.5 | 404U80X4.5 |
| | STAZIONARIO | | 404U147 | 404U61X4.65 | 404U76X4.65 | 404U93X6 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGSTENO | ROTANTE | KL2A | 404U4137 | 404U4200 | 404U65X4.5 | 404U80X4.5 |
| | STAZIONARIO | | 404U147 | 404U6237 | 404U6300 | 404U93X6 |

## 7.1.3.5 Codici anelli di bilanciamento per tenute meccaniche singole e flussate B215 B220 B325 B330 B390 B430 B470 B490

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE | CODICE MATERIALE | ANELLO STAZIONARIO | MODELLO ANELLO | B215 B220 | | B325 B330 B390 | | B430 B440 | | B470 B490 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA |
| AISI 316 L CARBONE | 3 | CARBONE | U7K | 2014B002 | 2014B008 | 2014B003 | 2014B009 | 2014B004 | 2014B010 | 2014B018 | 2014B019 |
| | | AISI316L | KL2A | 2014B222 | 2014B232 | 2014B223 | 2014B233 | 2014B224 | 2014B234 | 2014B236 | 2014B237 |
| | | AISI316L | C5E | | | | | | | | |
| CAR. DI TUNGST. CARBONE | 4 | CARBONE | U7K | 2014B002 | 2014B008 | 2014B003 | 2014B009 | 2014B004 | 2014B010 | 2014B018 | 2014B019 |
| | | CARB.DI TUNGST. | KL2A | | | | | | | | |
| | | CARB.DI TUNGST. | C5E | 2014B216 | 2014B242 | 2014B217 | 2014B243 | 2014B218 | 2014B244 | - | - |
| CAR. DI TUNGST. CAR. DI TUNGST. | 5 | CARB.DI TUNGST. | U7K | 2014B002 | 2014B008 | 2014B003 | 2014B009 | 2014B004 | 2014B010 | 2014B018 | 2014B019 |
| | | CARB.DI TUNGST. | KL2A | | | | | | | | |
| | | CARB.DI TUNGST. | C5E | 2014B216 | 2014B242 | 2014B217 | 2014B243 | 2014B218 | 2014B244 | - | - |
| CERAMICA CARBONE | 6 | CERAMICA | KL2A | 2014B222 | 2014B232 | 2014B223 | 2014B233 | - | - | - | - |
| | | | C5E | | | | | 2014B224 | 2014B234 | 2014B236 | 2014B237 |
| CAR. DI SILICIO CARBONE | A | CARB.DI SILICIO | KL2A | - | - | - | - | 2014B224 | 2014B234 | 2014B236 | 2014B237 |
| CERAMICA RULON | 7 | CERAMICA | C5E | 2014B222 | 2014B232 | 2014B223 | 2014B233 | 2014B224 | 2014B234 | - | - |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO | 8 | CARB.DI SILICIO | KL2A | 2014B222 | 2014B232 | 2014B223 | 2014B233 | 2014B224 | 2014B234 | 2014B236 | 2014B237 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGST. | 9 | CARB.DI TUNGST. | KL2A | 2014B002 | 2014B008 | 2014B003 | 2014B009 | 2014B004 | 2014B010 | 2014B018 | 2014B019 |





O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## 7.1.3.6 Codici tenute meccaniche singole e doppie B215 B220 B325 B330 B390 B430 B470 B490

| COD. | MATERIALI TENUTE | MODELLO TENUTA | B215 B220 | B325 B330 B390 | B430 B440 | B470 B490 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 Q3 | AISI 316 L / CARBONE O-RING IN EPDM | U7K | 4U035U7KXZ7 | 4U050U7KXZ7 | 4U065U7KXZ7 | 4U080U7KXZ7 |
| | | KL2A | 4U035KL2AXZY | 4U050KL2AXZY | 4U065KL2AXZY | 4U080KL2AXZY |
| | | C5E | 4U035C5EBGE | 4U050C5EBGE | 4U065C5EBGE | 4U080C5EBGE |
| | AISI 316 L / CARBONE O-RING IN °VITON | U7K | 4U035U7KXZY | 4U050U7KXZY | 4U065U7KXZY | 4U080U7KXZY |
| | | KL2A | 4U035KL2AZYV | 4U050KL2AZYV | 4U065KL2AZYV | 4U080KL2AZYV |
| | | C5E | 4U035C5EBGV | 4U050C5EBGV | 4U065C5EBGV | 4U080C5EBGV |
| | AISI 316 L / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U035U7KXZP | 4U050U7KXZP | 4U065U7KXZP | 4U080U7KXZP |
| | | KL2A | 4U035KL2AZYP | 4U050KL2AZYP | 4U065KL2AZYP | 4U080KL2AZYP |
| | | C5E | 4U035C5EBGP | 4U050C5EBGP | 4U065C5EBGP | 4U080C5EBGP |
| 4 | CARB. DI TUNGSTENENO / CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | U7K | 4U035U7K3Z7 | 4U050U7K3Z7 | 4U065U7K3Z7 | 4U080U7K3Z7 |
| | | KL2A | 4U035KL2AKZE | 4U050KL2AKZE | 4U065KL2AKZE | 4U080KL2AKZE |
| | | C5E | 4U035C5EBUE | 4U050C5EBUE | 4U065C5EBUE | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARBONE O-RING IN °VITON | U7K | 4U035U7K3ZY | 4U050U7K3ZY | 4U065U7K3ZY | 4U080U7K3ZY |
| | | KL2A | 4U035KL2AKZV | 4U050KL2AKZV | 4U065KL2AKZV | 4U080KL2AKZV |
| | | C5E | 4U035C5EBUV | 4U050C5EBUV | 4U065C5EBUV | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U035U7K3ZP | 4U050U7K3ZP | 4U065U7K3ZP | 4U080U7K3ZP |
| | | KL2A | 4U035KL2AKZP | 4U050KL2AKZP | 4U065KL2AKZP | 4U080KL2AKZP |
| | | C5E | 4U035C5EBUP | 4U050C5EBUP | 4U065C5EBUP | - |
| 5 Q5 | CARB. DI TUNGSTENO / CARB. DI TUNGSTE-NO O-RING IN E.P.D.M. | U7K | 4U035U7K337 | 4U050U7K337 | 4U065U7K337 | 4U080U7K337 |
| | | KL2A | 4U035KL2AKKE | 4U050KL2AKKE | 4U065KL2AKKE | 4U080KL2AKKE |
| | | C5E | 4U035C5EUUE | 4U050C5EUUE | 4U065C5EUUE | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARB. DI TUNGSTE-NO O-RING IN °VITON | U7K | 4U035U7K33Y | 4U050U7K33Y | 4U065U7K33Y | 4U080U7K33Y |
| | | KL2A | 4U035KL2AKKV | 4U050KL2AKKV | 4U065KL2AKKV | 4U080KL2AKKV |
| | | C5E | 4U035C5EUUV | 4U050C5EUUV | 4U065C5EUUV | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARB. DI TUNGSTE-NO O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U035U7K33P | 4U050U7K33P | 4U065U7K33P | 4U080U7K33P |
| | | KL2A | 4U035KL2AKKP | 4U050KL2AKKP | 4U065KL2AKKP | 4U080KL2AKKP |
| | | C5E | 4U035C5EUUP | 4U050C5EUUP | 4U065C5EUUP | - |
| 6 | CERAMICA / CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U035KL2AZCE | 4U050KL2AZCE | - | - |
| | | C5E | 4U035C5EBVE | 4U050C5EBVE | 4U065C5EBVE | 4U080C5EBVE |
| | CERAMICA CARBONE O-RING IN °VITON | KL2A | 4U035KL2AZCV | 4U050KL2AZCV | - | - |
| | | C5E | 4U035C5EBVV | 4U050C5EBVV | 4U065C5EBVV | 4U080C5EBVV |
| | CERAMICA CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U035KL2AZCP | 4U050KL2AZCP | - | - |
| | | C5E | 4U035C5EBVP | 4U050C5EBVP | 4U065C5EBVP | 4U080C5EBVP |
| | CAR. DI SILICIO / CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | - | - | 4U065KL2AZUE | 4U080KL2AZUE |
| | CAR. DI SILICIO / CARBONE O-RING IN °VITON | KL2A | - | - | 4U065KL2AZUV | 4U080KL2AZUV |
| | CAR. DI SILICIO / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | - | - | 4U065KL2AZUP | 4U080KL2AZUP |
| 7 | CERAMICA / RULON O-RING IN E.P.D.M. | C5E | 4U035C5EYVE | 4U050C5EYVE | 4U065C5EYVE | - |
| | CERAMICA / RULON O-RING IN °VITON | C5E | 4U035C5EYVV | 4U050C5EYVV | 4U065C5EYVV | - |
| | CERAMICA / RULON O-RING IN P.T.F.E. | C5E | 4U035C5EYVP | 4U050C5EYVP | 4U065C5EYVP | - |
| 8 | CAR. DI SILICIO / CAR. DI SILICIO O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U035KL2AUUE | 4U050KL2AUUE | 4U065KL2AUUE | 4U080KL2AUUE |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI SILICIO O-RING IN °VITON | KL2A | 4U035KL2AUUV | 4U050KL2AUUV | 4U065KL2AUUV | 4U080KL2AUUV |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI SILICIO O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U035KL2AUUP | 4U050KL2AUUP | 4U065KL2AUUP | 4U080KL2AUUP |
| 9 | CAR. DI SILICIO / CAR. DI TUNGSTENO O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U035KL2AUKE | 4U050KL2AUKE | 4U065KL2AUKE | 4U080KL2AUKE |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI TUNGSTENO O-RING IN °VITON | KL2A | 4U035KL2AUKV | 4U050KL2AUKV | 4U065KL2AUKV | 4U080KL2AUKV |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI TUNGSTENO O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U035KL2AUKP | 4U050KL2AUKP | 4U065KL2AUKP | 4U080KL2AUKP |



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

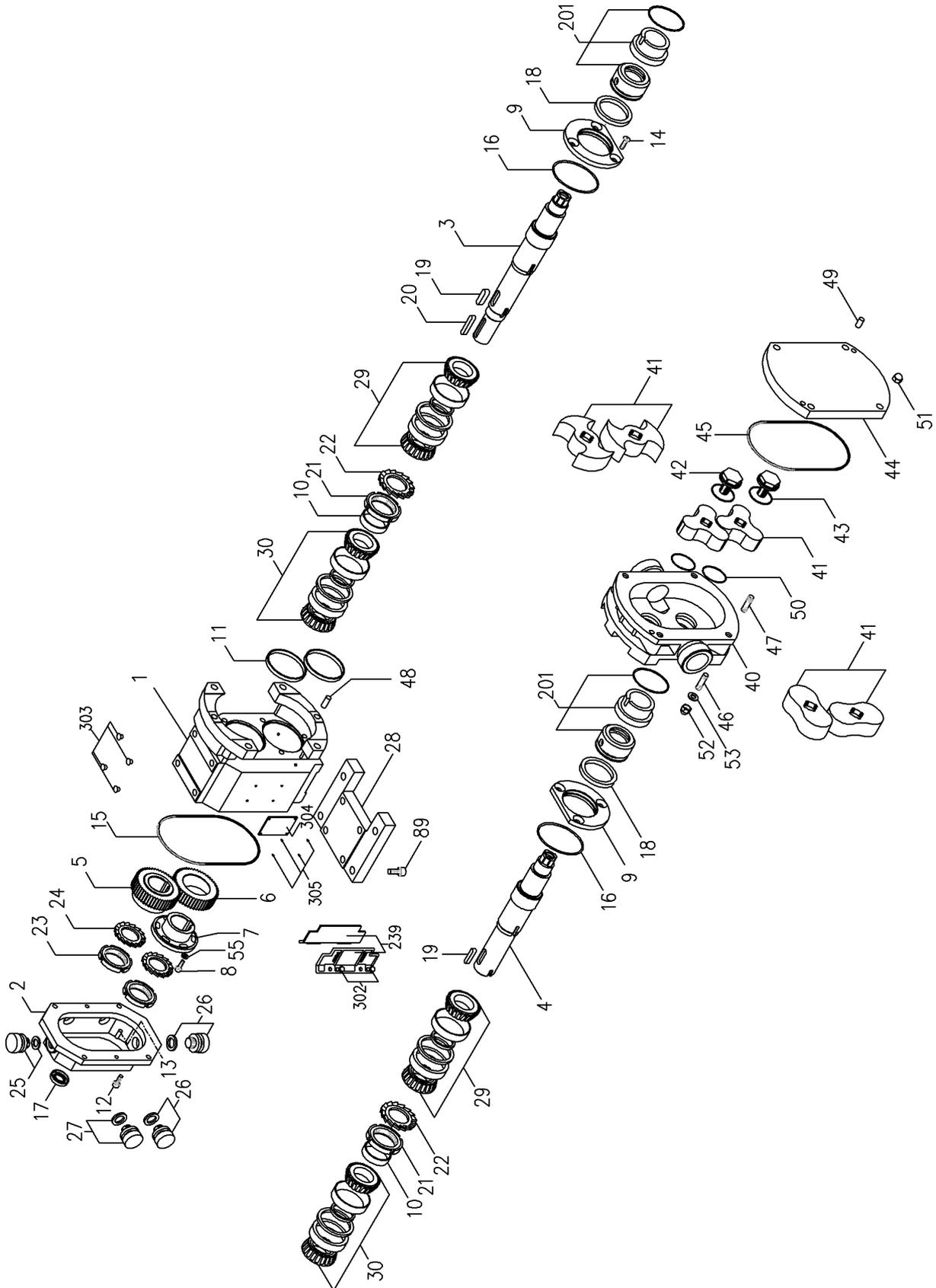
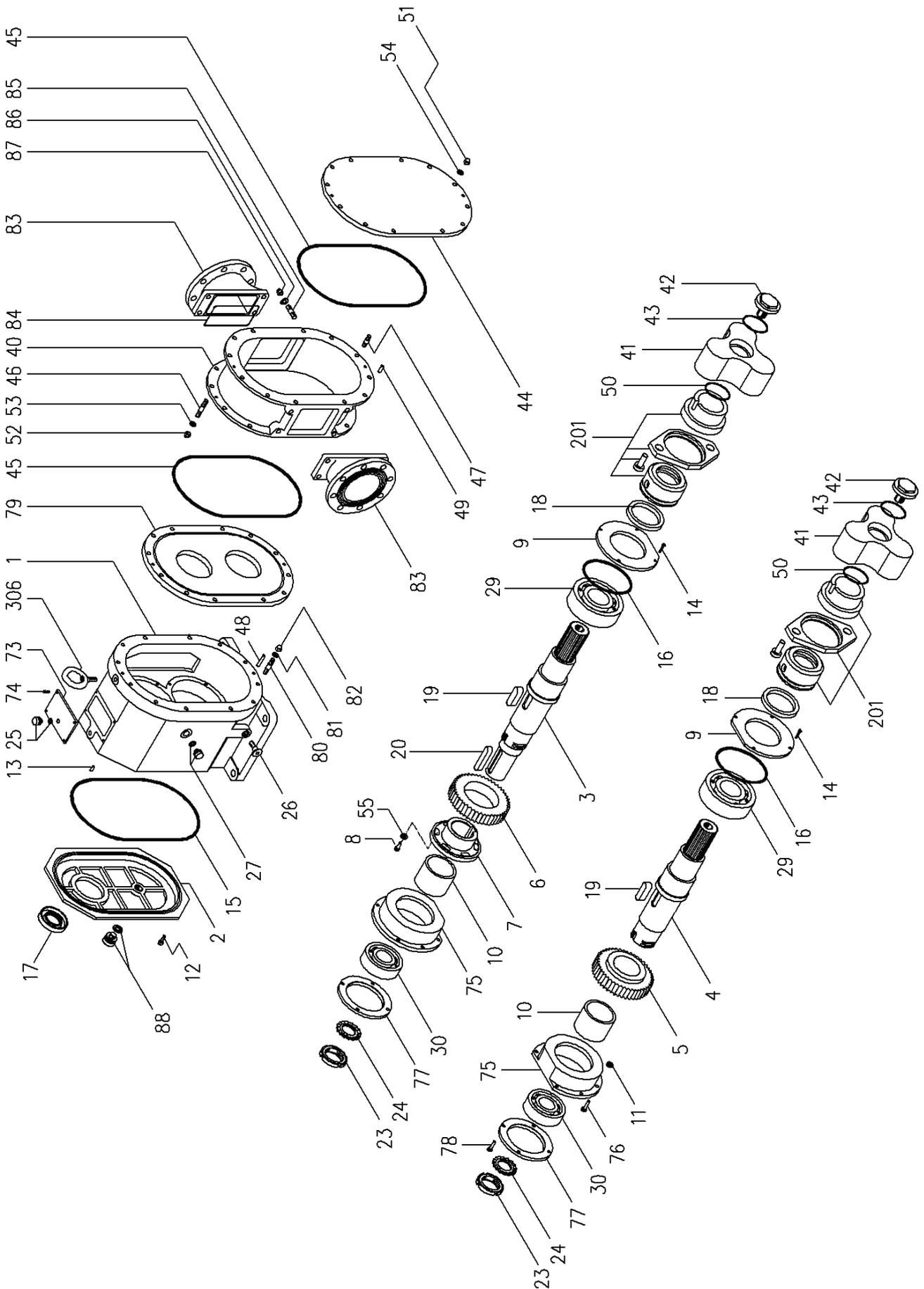
## 7.1.4 Nomenclatura e codici di ricambio per la pompa volumetrica a lobi B550 B660 B680

### 7.1.4.1 Esploso

Esploso B550





O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

Esploso B660 B680

B550 B660 B680

## 7.1.4.2 Nomenclatura e codici di ricambio B550 B660 680

| POS | DESCRIZIONE | Q.TA' | B550 | B660 | B680 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SCATOLA CUSCINETTI | 1 | 2001G005 | 2001G006 | |
| 2 | COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 2001G035 | 2001G036 | |
| 3 | ALBERO CONDUT. AISI 316 L | 1 | 2004B010 | 2004B011 | 2004B012 |
| 3 | ALBERO CONDUTTORE DUPLEX | 1 | - | 2004D011 | - |
| 4 | ALBERO CONDOTTO AISI 316 L | 1 | 2004B038 | 2004B039 | 2004B040 |
| 4 | ALBERO CONDOTTO DUPLEX | 1 | - | 2004D039 | |
| 5 | INGRANAGGIO FISSO | 1 | 2008M005 | 2008M006 | |
| 6 | INGRANAGGIO REGISTRABILE | 1 | 2008M011 | 2008M012 | |
| 7 | BUSSOLA INGRANAG. REGISTR. | 1 | 2008035 | 2008M036 | |
| 8 | VITE INGRANAG. REGISTRABILE | 6 | 410A12X35 | 410A16X45 | |
| 9 | ANELLO RITEGNO CUSCINETTO | 2 | 2001C055 | 2001C056 | |
| 10 | DISTANZIALE CUSCINETTO POST. | 2 | 2014M022 | 2014M023 | |
| 11 | DISTANZIALE REGISTRAZ. ASSIALE | 8 | 2014M028 | 2014M029 | |
| 12 | VITE COPERCHIO POSTERIORE | 4 | 411A08X20 | 411A10X30 | |
| 13 | SPINA COPERCHIO POSTERIORE | 2 | 417A08X16 | 417A10X30 | |
| 14 | VITE ANELLO RITEGNO CUSCINETTO | 6 | 411A08X20 | 411A10X30 | |
| 15 | O-RING COPERCHIO POSTERIORE | 1 | 404T001 | 404T002 | |
| 16 | O-RING ANELLO DI RITEGNO CUSCINETTO | 2 | 404T4562 | 404T4875 | |
| 17 | ANELLO DI TENUTA POSTERIORE | 1 | 403Y609010 | 403Y9012012 | |
| 18 | ANELLO DI TENUTA ANTERIORE | 2 | 403Y8011010D | 403Y12015012D | |
| 19 | LINGUETTA INGRANAGGIO | 2 | 418F20X60M | 418F28X80M | |
| 20 | LINGUETTA ALBERO CONDUTTORE | 1 | 418F16X90 | 418F22X120 | |
| 23 | GHIERA INGRANAGGIO | 2 | 415F70 | 415F100 | |
| 24 | ROSETTA DI SICUREZZA | 2 | 416F70 | 416F100 | |
| 25 | TAPPO OLIO CON SFIATO | 1 | 407L12S | 407L12S | |
| 26 | TAPPO OLIO CHIUSO | 1 | 407L38T | 407L12T | |
| 27 | TAPPO ISPEZIONE OLIO | 1 | 407L34L | 407L1L | |
| 29 | CUSCINETTO ANTERIORE (ASSEMBLATO) | 2 | 406FNJ2216E | 406FNJ224 | |
| 30 | CUSCINETTO POSTERIORE (ASSEMBLATO) | 2 | 406F3214 | 406F3220 | |
| 40 | CORPO POMPA | 1 | 23....11 | 23....12 | 23....13 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI316L VERSIONE ST | 2 | 2005B011 | 2005B012 | 2005B013 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI316L VERSIONE ST | 2 | 2005B035 | 2005B036 | 2005B037 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI316L VERSIONE SM | 2 | 2005B023 | 2005B024 | 2005B025 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI316L VERSIONE SM | 2 | 2005B102 | 2005B048 | 2005B049 |
| 41 | ROTORE TRILOBO POLIMERATO N.B.R. | 2 | 2005B059 | 2005B060 | 2005B061 |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO N.B.R. | 2 | 2005B071 | 2005B072 | 2005B073 |
| 41 | ROTORE TRILOBO POLIMERATO E.P.D.M. | 2 | - | - | - |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO E.P.DM. | 2 | - | - | - |
| 41 | ROT. ASPO CY5SnBIM (lega anitfriz.) VERS. ST | 2 | 2005&084 | 2005&085 | - |
| 41 | ROT. TRILOBO CY5SnBIM (l. anitfr.) VERS. ST | 2 | 2005&011 | 2005&012 | 2005&013 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI316L VERSIONE ST | 2 | 2005B011 | 2005B012 | 2005B013 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI316L VERSIONE ST | 2 | 2005B035 | 2005B036 | 2005B037 |
| 41 | ROTORE TRILOBO AISI316L VERSIONE SM | 2 | 2005B023 | 2005B024 | 2005B025 |
| 41 | ROTORE BILOBO AISI316L VERSIONE SM | 2 | 2005B102 | 2005B048 | 2005B049 |
| 41 | ROTORE TRILOBO POLIMERATO N.B.R. | 2 | 2005B059 | 2005B060 | 2005B061 |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO N.B.R. | 2 | 2005B071 | 2005B072 | 2005B073 |
| 41 | ROTORE TRILOBO POLIMERATO E.P.D.M. | 2 | - | - | - |
| 41 | ROTORE BILOBO POLIMERATO E.P.DM. | 2 | - | - | - |
| 41 | ROT. ASPO CY5SnBIM (lega anitfriz.) VERS. ST | 2 | 2005&084 | 2005&085 | - |





O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

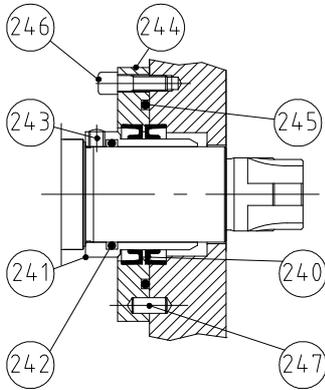
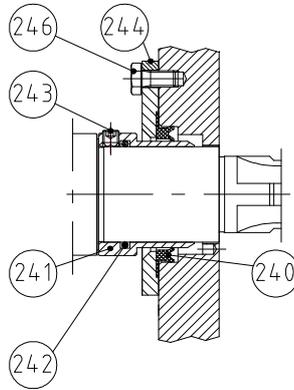
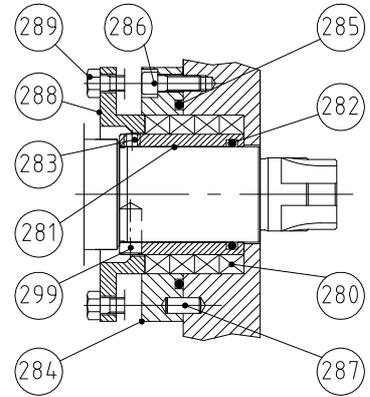
| POS | DESCRIZIONE | Q.TA’ | B550 | B660 | B680 |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 | ROT. TRILOBO CY5SnBIM (I. anitfr.) VERS. ST | 2 | 2005&011 | 2005&012 | 2005&013 |
| 42 | DADO BLOCCAGGIO ROTORE | 2 | 2004B105 | 2004B106 | |
| 43 | O-RING DADO BLOCCAGGIO ROTORE | 2 | 404T3225 | 404T4350 | |
| 44 | COPERCHIO ANTERIORE STANDARD | 1 | 2006B005 | 2006B006 | |
| 45 | O-RING COPERCHIO ANTERIORE | 1 | 404T003 | 404T61900 | |
| 46 | VITE PRIGIONIERO POSTER. CORPO POMPA | 4 | 419A14X53 | 419A14X85 | |
| 47 | VITE PRIGIONIERO ANTER. CORPO POMPA | 8<br>12(*) | 419A21X46 | 419A14X52 | |
| 48 | SPINA POSTERIORE CENTRAGGIO CORPO | 2 | 417A14X30 | 417A10X55 | |
| 49 | SPINA ANTERIORE COPERCHIO | 2 | 417A14X30 | 417A10X30 | |
| 50 | O-RING ROTORE | 2 | 404T3200 | 404T4312 | |
| 51 | DADO CIECO COPERCHIO POMPA | 8<br>12(*) | 414A12 | 414A14 | |
| 52 | DADO CIECO CORPO POMPA/SUPPORTO | 4 | 414A14 | 414A14 | |
| 53 | RONDELLA CORPO POMPA/SUPPORTO | 4 | 412A14 | 412A14 | |
| 54 | RONDELLA COPERCHIO POMPA | 12 | 412A12 | 412A14 | |
| 55 | RONDELLA VITE REGISTRO INGRANAGGI | 6 | 412F12 | 412F16 | |
| 73 | COPERCHIO ISPEZIONE | 1 | 2001L221 | 2001L222 | |
| 74 | VITE TCEI COPERCHIO ISPEZIONE | 4 | 411A06X16 | 411A06X16 | |
| 75 | SUPPORTO CUSCINETTO | 2 | 2001G150 | 2001G151 | |
| 76 | VITE TCEI | 8 | 411A10X30 | 411A12X40 | |
| 77 | ANELLO FERMA CUSCINETTO POSTERIORE | 2 | 2001F201 | 2001F202 | |
| 78 | VITE TCEI | 8 | 411A10X30 | 411A12X35 | |
| 79 | FLANGIA PORTA TENUTA | 1 | - | 2006B132 | |
| 80 | VITE PRIGIONIERO | 8 | - | 419A14X75 | |
| 81 | RONDELLA | 8 | - | 412A14 | |
| 82 | DADO CIECO | 8 | - | 414A14 | |
| 83 | BOCCA FLANGIATA | 2 | - | 2006B152 | 2006B153 |
| 84 | O-RING BOCCA | 2 | - | 404T005 | 404T8850 |
| 85 | VITE PRIGIONIERO BOCCA | 8 | - | 419A16X60 | |
| 86 | RONDELLA PIANA BOCCA | 8 | - | 412A16 | |
| 87 | DADO CIECO BOCCA | 8 | - | 414A16 | |
| 88 | TAPPO SCATOLA CUSCINETTI | 1 | 407L34T | 407L1T | |
| 111 | COPERCHIO ANTERIORE RISCALDATO | 1 | 2006B055 | 2006B056 | |
| 113 | CAMERA RISCALDAMENTO COPERCHIO | 1 | 2006B168 | 2006B166 | |
| 114 | VITE TCEI CAMERA RISCALDATA COPERCHIO | 4 | 411A08X25 | 411A08X25 | |
| 115 | O-RING CAMERA RISCALDATA COPERCHIO | 1 | 4004T8975 | 404T81400 | |
| 302 | VITE FISSAGGIO PROTEZIONE | 4 | 410A06X16 | 410A06X16 | |
| 304 | TARGHETTA IDENTIFICATIVA | 1 | 4034A100 | 4034A100 | |
| 305 | RIVETTO AUTOFILETTANTE | 4 | 44301027 | 44301027 | |
| 306 | GOLFARE | 2 | 432F12 | 432F16 | |



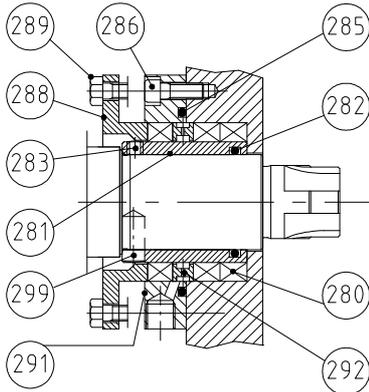
O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

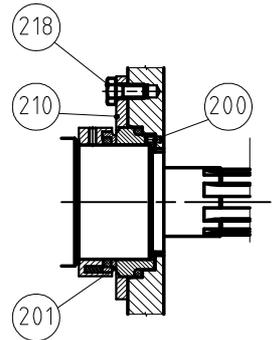
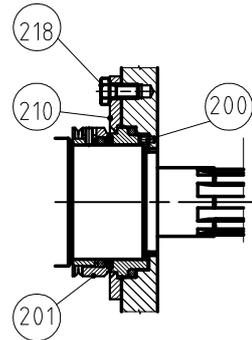
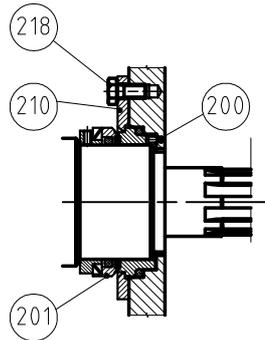
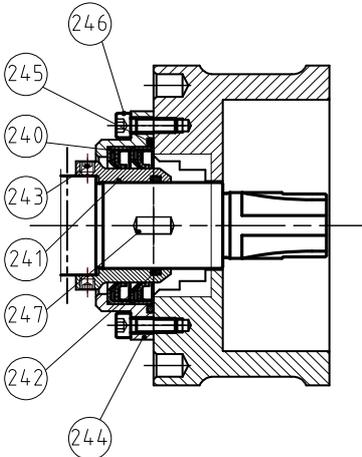
### 7.1.4.3 Disegni in sezione, nomenclatura e codici di ricambio per le tenute B550 B660 B680

Disegni in sezione delle tenute per le pompe B550

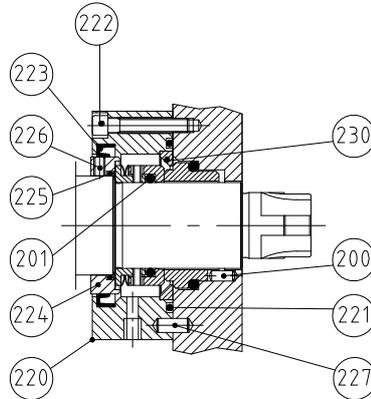
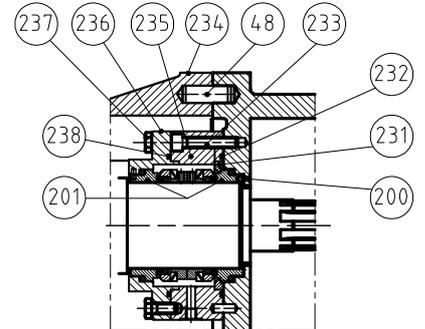
Tenuta a LABBRO UM

Tenuta a LABBRO S1

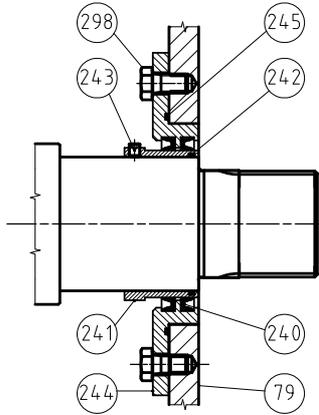
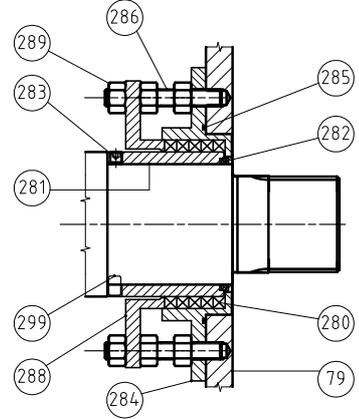
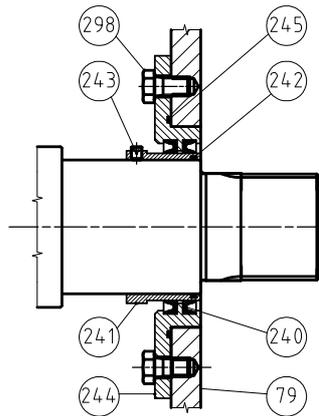
Tenuta a BADERNA

Tenuta a BADERNA CON SBARRAMENTO IDRAULICO

Tenuta MECCANICA SINGOLA

"U7K" "KL2A" "C5E"

Tenuta a DOPPIO LABBRO HN "KL2A", "U7K", "C5E"

Tenuta MECCANICA SINGOLA FLUSSATA "KL2A", "U7K", "C5E"

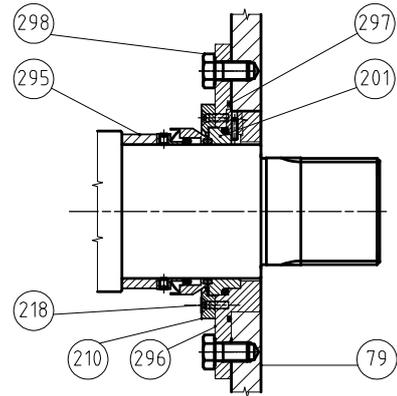
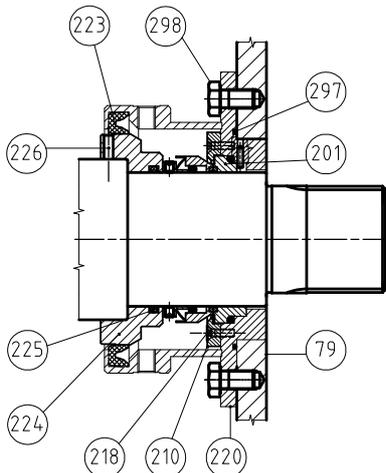
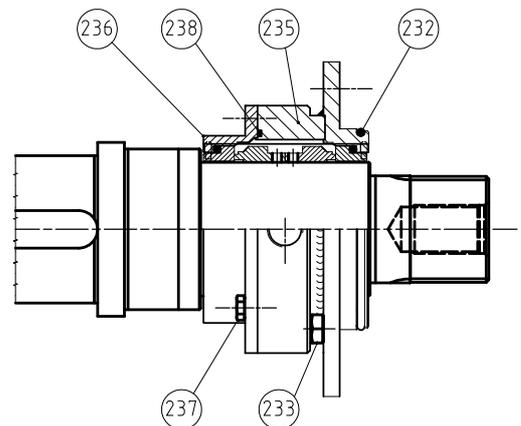
Tenuta MECCANICA DOPPIA

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

## Disegni in sezione delle tenute per le pompe B660 B680

### Tenuta a LABBRO UM

### Tenuta a BADERNA

### Tenuta a BADERNA CON SBARRAMENTO IDRAULICO

### Tenuta MECCANICA SINGOLA "U7K", "KL2A", "C5E"

### Tenuta MECCANICA SINGOLA FLUSSATA "KL2A", "U7K", "C5E"

### Tenuta MECCANICA DOPPIA

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B550 | B660 | B680 |
|---|---|---|---|---|---|
| 200 | SPINA DI FERMO PARTE FISSA TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B200 | - | - |
| 201 | TENUTA MECCANICA SINGOLA | 2 | vedi par. 7.1.4.6 | | |
| 210 | ANELLO DI BILANCIAMENTO TENUTA MECCANICA | 2 | vedi par. 7.1.4.5 | | |
| 218 | VITE ANELLO BILANCIAMENTO | 12 | 410A10X20 | 411A06X20S | |
| 220 | CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA MECCANICA | 2 | 2014B144 | 2014B164 | |
| 221 | O-RING CAMERA FLUSSAGGIO | 2 | 404T4437 | 404T4625 | |
| 222 | VITE CAMERA FLUSSAGGIO | 12 | 411A10X40 | - | |
| 223 | ANELLO TENUTA UM | 2 | 402V1109510 | 402U19016015 | |
| 224 | ANELLO ROTANTE TENUTA SINGOLA FLUSSATA | 2 | 2004B166 | 2004B155 | |
| 225 | O-RING BOCCOLA | 6 | 404T4312 | 404T4475 | |
| 226 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLO ROTANTE | 6 | 420A08X06 | 420A08X12 | |
| 227 | SPINA | 4 | 417A08X15 | - | |
| 230 | ANELLO BILANCIAMENTO TENUTA MECC. FLUSSATA U7K | 2 | vedi par. 7.1.4.5 | | |
| 231 | ANELLO BILANCIAMENTO TENUTA MECC. DOPPIA | 2 | vedi par. 7.1.4.5 | | |
| 232 | O-RING CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 2 | 404T4437 | 404T215 | |
| 233 | VITE CAMERA FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 6 | - | 410A14X30 | |
| 234 | SCATOLA CUSCINETTI PER TENUTA DOPPIA | 1 | - | - | |
| 235 | CAMERA DI FLUSSAGGIO TENUTA DOPPIA | 2 | 2014B160 | 2014B152 | |
| 236 | COPERCHIO CAMERA FLUSSATA TENUTA DOPPIA | 2 | 2014B162 | 2014B158 | |
| 237 | VITE COPERCHIO CAMERA TENUTA DOPPIA | 4 | 410A10X20 | 410A10X20 | |
| 238 | O-RING COPERCHIO TENUTA DOPPIA | 2 | 404T4437 | 404T4562 | |
| 239 | PROTEZIONE TENUTE | 2 | 4034A008 | 4034A006 | |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO UM °VITON (F.K.M.) | 4 | 402V857010 | 402V13011010 | |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO UM E.P.D.M. | 4 | 402U857010 | 402U13011010 | |
| 240 | ANELLO TENUTA A LABBRO S1 | 2 | 402Q857010 | 402Q13011010 | |
| 240 | ANELLO TENUTA A DOPPIO LABBRO HN | 4 | - | - | |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE ANELLI TEN. A LABBRO UM / S1 | 2 | 2004B159 | 2004B160 | |
| 241 | BOCCOLA ROTANTE PER HN | 2 | - | - | |
| 242 | O-RING BOCCOLA TEN. A LABBRO UM / S1 | 2 | 404T168 | 404T4400 | |
| 242 | O-RING BOCCOLA TEN. A LABBRO HN | 2 | - | - | |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLI TEN. A LABBRO UM / S1 | 6 | 420A06X06 | 420A08X10 | |
| 243 | GRANO DI FISSAGGIO ANELLI TEN. A LABBRO HN | 6 | - | - | |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 2 | 2014B054 | 2014B056 | |
| 244 | FLANFIA PORTA ANELLO TEN A LABBRO S1 | 2 | 2014B064 | - | |
| 244 | FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 2 | 404T4437 | - | |
| 245 | O-RING FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 2 | 410A10X25 | 404T4625 | |
| 245 | O-RING FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 2 | 410A10X25 | - | |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO UM | 6 | - | 410A14X20 | |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO S1 | 6 | - | - | |
| 246 | VITE FLANGIA PORTA ANELLO TEN. A LABBRO HN | 6 | - | - | |
| 247 | SPINA PER TENUTA A LABBRO HN | 4 | 417A08X15 | - | |
| 247 | SPINA FLANGIA PORTA ANELLI TEN. A LABBRO UM | 4 | - | - | |
| 280 | KIT ANELLI A BADERNA IN P.T.F.E. | 1 | 205P80968 | 205P11013412 | |
| 281 | BOCCOLA ROTANTE TENUTA TRECCIA | 2 | 2004B164 | 2004B165 | |
| 282 | O-RING BOCCOLA ROTANTE | 2 | 404T168 | 404T4400 | |
| 283 | GRANO DI FISSAGGIO | 6 | 420A06X06 | 420A08X10 | |
| 284 | FLANGIA PORTA TENUTA TRECCIA | 2 | 2014B074 | 2014B076 | |
| 285 | O-RING SUPPORTO FLANGIA | 2 | 404T4437 | 404T4625 | |
| 286 | VITE FLANGIA PORTA TENUTE TRECCIA | 3 | 411A10X16 | 419A14X110 | |
| 287 | SPINA PER FLANGIA PORTA TRECCIA | 4 | 417A08X16 | - | |
| 288 | PREMISTOPPA | 2 | 2014B104 | 2014B106 | |
| 289 | VITE REGISTRO PREMISTOPPA | 2 | 410A10X25 | 413A14 | |





O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| POS. | DESCRIZIONE | Q.TA' | B550 | B660 | B680 |
|---|---|---|---|---|---|
| 290 | KIT ANELLI A BADERNA IN P.T.F.E. FLUSSATA | 1 | 201P80968 | 201P11013412 | |
| 291 | FLANGIA PORTA TENUTA TRECCIA FLUSSATA | 2 | 2014B080 | 2014B082 | |
| 292 | LANTERNA | 2 | 2014B124 | 2014B125 | |
| 295 | DISTANZIALE | 2 | 2014B131 | 2014B132 | |
| 296 | SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 2 | - | 2014B092 | |
| 297 | O-RING SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 2 | - | 404T4625 | |
| 298 | VITE SUPPORTO TENUTA MECCANICA | 4 | - | 410A14X25 | |
| 299 | SPINA ELASTICA | 2 | 430A08X18 | 430A08X18 | |

## 7.1.4.4 Codici guarnizioni o-ring per tenute meccaniche B550 B660 B680

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE | TIPO ANELLO | MODELLO ANELLO | B550 DIAMETRO 65 | B660 B680 DIAMETRO 100 |
|---|---|---|---|---|
| AISI 316 L CARBONE | ROTANTE | U7K | 404U6262 | 404U189 |
| | | KL2A | 404U65X4.5 | |
| | | C5E | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | U7K | 404U6300 | 404U8450 |
| | | KL2A | 404U76X4.65 | 404U6450 |
| | | C5E | | - |
| CAR. DI TUNGSTENO CARBONE | ROTANTE | U7K | 404U6262 | - |
| | | KL2A | 404U65X4.5 | 404U189 |
| | | C5E | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | U7K | 404U6300 | - |
| | | KL2A | | 404U6450 |
| | | C5E | 404U76X4.65 | - |
| CAR. DI TUNGSTENO CAR. DI TUNGSTENO | ROTANTE | U7K | 404U6262 | 404U189 |
| | | KL2A | 404U65X4.5 | |
| | | C5E | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | U7K | 404U6300 | 404U8450 |
| | | KL2A | | 404U6450 |
| | | C5E | 404U76X4.65 | - |
| CERAMICA CARBONE | ROTANTE | KL2A | - | - |
| | | C5E | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | KL2A | - | - |
| | | C5E | 404U76X4.65 | - |
| CAR. DI SILICIO CARBONE | ROTANTE | KL2A | 404U65X4.5 | 404U189 |
| | STAZIONARIO | | 404U76X4.65 | 404U6450 |
| CERAMICA RULON | ROTANTE | C5E | 404U168 | - |
| | STAZIONARIO | | 404U76X4.65 | - |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO | ROTANTE | KL2A | 404U65X4.5 | 404U189 |
| | STAZIONARIO | | 404U76X4.65 | 404U6450 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGSTENO | ROTANTE | KL2A | 404U65X4.5 | 404U189 |
| | STAZIONARIO | | 404U6300 | 404U6450 |

## 7.1.4.5 Codici anelli di bilanciamento per tenute meccaniche singole e flussate B550 B660 B680

| MATERIALI TENUTE MECCANICHE | CODICE MATERIALE | ANELLO STAZIONARIO | MODELLO ANELLO | B550 | | B660 B680 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA | TENUTA SINGOLA | TENUTA FLUSSATA |
| AISI 316 L CARBONE | 3 | CARBONE | U7K | 2014B004 | 2014B010 | 2014B006 | 2014B006 |
| | | AISI316L | KL2A | 2014B224 | 2014B234 | 2014011 | 2014B011 |
| | | AISI316L | C5E | | | - | - |
| CAR. DI TUNGST. CARBONE | 4 | CARBONE | U7K | 2014B004 | 2014B010 | - | - |
| | | CARB.DI TUNGST. | KL2A | | | 2014B006 | 2014B006 |
| | | CARB.DI TUNGST. | C5E | 2014B218 | 2014B244 | - | - |
| CAR. DI TUNGST. CAR. DI TUNGST. | 5 | CARB.DI TUNGST. | U7K | 2014B004 | 2014B010 | 2014B021 | 2014B021 |
| | | CARB.DI TUNGST. | KL2A | | | | |
| | | CARB.DI TUNGST. | C5E | 2014B218 | 2014B244 | - | - |
| CERAMICA CARBONE | 6 | CERAMICA | KL2A | - | - | - | - |
| | | | C5E | 2014B224 | 2014B234 | - | - |
| CAR. DI SILICIO CARBONE | A | CARB.DI SILICIO | KL2A | 2014B224 | 2014B234 | 2014B011 | 2014B011 |
| CERAMICA RULON | 7 | CERAMICA | C5E | 2014B224 | 2014B234 | - | - |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI SILICIO | 8 | CARB.DI SILICIO | KL2A | 2014B224 | 2014B234 | 2014B011 | 2014B011 |
| CAR. DI SILICIO CAR. DI TUNGST. | 9 | CARB.DI TUNGST. | KL2A | 2014B004 | 2014B010 | 2014B011 | 2014B011 |

## 7.1.4.6 Codici tenute meccaniche singole e doppie B550 B660 B680

| COD. | MATERIALI TENUTE | MODELLO TENUTA | B550 | B660 B680 |
|---|---|---|---|---|
| 3 Q3 | AISI 316 L / CARBONE O-RING IN EPDM | U7K | 4U065U7KXZ7 | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AXZY | 4U100KL2AXZY |
| | | C5E | 4U065C5EBGE | - |
| | AISI 316 L / CARBONE O-RING IN °VITON | U7K | 4U065U7KXZY | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AZYV | 4U100KL2AZYV |
| | | C5E | 4U065C5EBGV | - |
| | AISI 316 L / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U065U7KXZP | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AZYP | 4U100KL2AZYP |
| | | C5E | 4U065C5EBGP | - |
| 4 | CARB. DI TUNGSTENENO / CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | U7K | 4U065U7K3Z7 | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AKZE | 4U100KL2AKZE |
| | | C5E | 4U065C5EBUE | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARBONE O-RING IN °VITON | U7K | 4U065U7K3ZY | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AKZV | 4U100KL2AKZV |
| | | C5E | 4U065C5EBUV | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U065U7K3ZP | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AKZP | 4U100KL2AKZP |
| | | C5E | 4U065C5EBUP | - |
| 5 Q5 | CARB. DI TUNGSTENO / CARB. DI TUNGSTENO O-RING IN E.P.D.M. | U7K | 4U065U7K337 | 4U100U7K337 |
| | | KL2A | 4U065KL2AKKE | 4U100KL2AKKE |
| | | C5E | 4U065C5EUUE | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARB. DI TUNGSTENO O-RING IN °VITON | U7K | 4U065U7K33Y | 4U100U7K33Y |
| | | KL2A | 4U065KL2AKKV | 4U100KL2AKKV |
| | | C5E | 4U065C5EUUV | - |
| | CARB. DI TUNGSTENO / CARB. DI TUNGSTENO O-RING IN P.T.F.E. | U7K | 4U065U7K33P | - |
| | | KL2A | 4U065KL2AKKP | 4U100KL2AKKP |
| | | C5E | 4U065C5EUUP | - |





O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

| COD. | MATERIALI TENUTE | MODELLO TENUTA | B550 | B660 B680 |
|---|---|---|---|---|
| 6 | CERAMICA / CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | - | - |
| | | C5E | 4U065C5EBVE | - |
| | CERAMICA / CARBONE O-RING IN °VITON | KL2A | - | - |
| | | C5E | 4U065C5EBVV | - |
| | CERAMICA / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | - | - |
| | | C5E | 4U065C5EBVP | - |
| | CAR. DI SILICIO / CARBONE O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U065KL2AZUE | 4U100KL2AZUE |
| | CAR. DI SILICIO / CARBONE O-RING IN °VITON | KL2A | 4U065KL2AZUV | 4U100KL2AZUV |
| | CAR. DI SILICIO / CARBONE O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U065KL2AZUP | 4U100KL2AZUP |
| 7 | CERAMICA / RULON O-RING IN E.P.D.M. | C5E | 4U065C5EYVE | - |
| | CERAMICA / RULON O-RING IN °VITON | C5E | 4U065C5EYVV | - |
| | CERAMICA / RULON O-RING IN P.T.F.E. | C5E | 4U065C5EYVP | - |
| 8 | CAR. DI SILICIO / CAR. DI SILICIO O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U065KL2AUUE | 4U100KL2AUUE |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI SILICIO O-RING IN °VITON | KL2A | 4U065KL2AUUV | 4U100KL2AUUV |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI SILICIO O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U065KL2AUUP | 4U100KL2AUUP |
| 9 | CAR. DI SILICIO / CAR. DI TUNGSTENO O-RING IN E.P.D.M. | KL2A | 4U065KL2AUKE | 4U100KL2AUKE |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI TUNGSTENO O-RING IN °VITON | KL2A | 4U065KL2AUKV | 4U100KL2AUKV |
| | CAR. DI SILICIO / CAR. DI TUNGSTENO O-RING IN P.T.F.E. | KL2A | 4U065KL2AUKP | 4U100KL2AUKP |

### 7.1.5 Nomenclatura e codifica dei corpi pompanti

La presente nomenclatura fa riferimento alla posizione n. 40 (corpo pompante) degli esplosi costruttivi ai paragrafi 7.1.1.1, 7.1.2.1, 7.1.3.1, 7.1.4.1 e identifica il codice articolo da ordinare come ricambio.

Esempio: codice 23102B07

| 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | B | 0 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | G |

Il codice 23102B07 identifica il corpo finito, con camera riscaldata, per tenute meccaniche, per bocche DIN11851, in materiale AISI 316 L, per la grandezza di *"Gruppo pompa volumetrica a lobi B430".*

Il codice dei corpi pompa è così composto:

| A | B | C | D | E | F | G | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **CODIFICA PARTI** | 2 = COMPONENTE FINITO | 5 = COMPONENTE SEMILAVORATO | 6 = COMPONENTE FUSO GREZZO | | |
| **B** | **FAMIGLIA** | 3 = FAMIGLIA DI APPARTENENZA | | | | |
| **C** | **VERSIONE** | 0 = STANDARD | 1 = CAMERA RISCALATA STANDARD | 2 = ASETTICA | 3 = ASETTICA RISCALDATA | |
| | | 4 = ALTA PRESSIONE HP | 5 = ALTA PRESSIONE + CAMERA RISCALDATA | 6 = BOCCA DI ASPIRAZIONE ALLARGATA | 7 = BOCCA DI ASPIRAZIONE ALLARGATA + CAMERA RISCALDATA | |
| **D** | **TIPO ALLOGGIAMENTO TENUTE** | 0 = TENUTE MECCANICHE E A LABBRO | 1 = TENUTE A BADERNA | 9 = SPECIALE | | |
| **E** | **ATTACCHI BOCCHE** | 0 = FILETTO GAS-BSP | 1 = FLANGIA PN 16 UNI2278 | 2 = DIN11851 | 3 = SMS | 4 = RJT |
| | | 5 = IDF-ISS | 6 = TRI-CLAMP | 7 = GAS | 8 = ENOLOGICO GAROLLA | 9 = SPECIALE |
| **F** | **MATERIALE** | B | H | I | J | R |
| **G-G** | **NUMERAZIONE PROGRESSIVA IN FUNZIONE DELLE GRANDEZZE** | | | | | |

### 7.1.6 Codifica delle molle utilizzate nella valvola di sicurezza meccanica

Nella seguente tabella sono riportati i codici identificativi delle molle utilizzate nelle valvole di sicurezza meccaniche (vedi rif. par. 3.3.3), codici utilizzabili per ordinare eventuali ricambi.

| POMPA | CODICE MOLLA | | |
|---|---|---|---|
| **B100** | (0 ÷ 5 bar) VL12.5X25 codice 422F015 | (6 ÷ 10 bar) codice 422F016 | - |
| **B105 B110 B115** | (0 ÷ 13 bar) Ø5 codice 422F001 | (14 ÷ 17 bar) codice 422F011 | (18 ÷ 20 bar) codice 422F002 |
| **B215 B220** | (0 ÷ 13 bar) Ø5 codice 422F001 | (14 ÷ 17 bar) codice 422F011 | (18 ÷ 20 bar) codice 422F002 |
| **B325 B330 B390** | (0 ÷ 7 bar) codice 422F003 | (8 ÷ 13 bar) codice 422F004 | (14 ÷ 17 bar) codice 422F005 |
| **B430 B440** | (0 ÷ 7 bar) codice 422F017 | (8 ÷ 11 bar) codice 422F007 | (12 ÷ 17 bar) codice 422F008 |
| **B470 B490** | (0 ÷ 7 bar) codice 422F013 | (8 ÷ 15 bar) codice 422F014 | - |

### 7.1.7 Codifica delle molle utilizzate nella valvola di sicurezza meccanica esterna a ponte

Nella seguente tabella sono riportati le tipologie di molle utilizzate nelle valvole di sicurezza meccaniche esterne a ponte (vedi rif. par. 3.3.3): a seconda della pressione di regolazione e del diametro della valvola è possibile identificare la lettera identificativa della molla: “A”, “B”, “C”, “D”, “E”.

| DIMENSIONI VALVOLA | PRESSIONE DI REGOLAZIONE (BAR) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MOLLA “A” | MOLLA “B” | MOLLA “C” | MOLLA “D” | MOLLA “E” |
| **DN 25** | 0.5 ÷ 2 bar | 1 ÷ 3.5 bar | 1 ÷ 6.5 bar | 1 ÷ 9 bar | 1 ÷ 10 bar |
| **DN 32** | 0.5 ÷ 2 bar | 1 ÷ 3.5 bar | 1 ÷ 6.5 bar | 1 ÷ 9 bar | 1 ÷ 10 bar |
| **DN 40** | 0.5 ÷ 2 bar | 1 ÷ 3.5 bar | 1 ÷ 6.5 bar | 1 ÷ 9 bar | 1 ÷ 10 bar |
| **DN 50** | | 0.5 ÷ 2 bar | 1 ÷ 3.7 bar | 1 ÷ 6 bar | 1 ÷ 10 bar |
| **DN 65** | | | 0.5 ÷ 2 bar | 0.5 ÷ 3.3 bar | 1 ÷ 7.7 bar |
| **DN 80** | | | 0.5 ÷ 1.7 bar | 0.5 ÷ 2.3 bar | 1 ÷ 5 bar |
| **DN 100** | | | | 0.5 ÷ 1.3 bar | 0.5 ÷ 4 bar |

## 7.2 Ricambi consigliati

E’ consigliato al Committente, al fine di garantire il più breve tempo di fermo impianto, di dotarsi delle parti di ricambio riguardanti gli organi di tenuta complete delle guarnizioni.

I codici relativi ai suddetti componenti si trovano ai paragrafi 7.1.1.3 - 7.1.1.4 - 7.1.2.3 - 7.1.2.4 - 7.1.2.6 - 7.1.3.3 - 7.1.3.4 - 7.1.3.6 - 7.1.4.3 - 7.1.4.4 - 7.1.4.6, a seconda della grandezza della pompa volumetrica a lobi Serie B, facente parte del GPVL.

## 7.3 Modalità di ordinazione dei ricambi

Con riferimento a quanto indicato nei paragrafi precedenti, le singole parti componenti il GPVL sono contraddistinte con un codice interno O.M.A.C.
Tale codice risulta di vitale importanza durante le comunicazioni con il nostro reparto ricambi.
In tal senso per avere una consegna sollecita dei pezzi di ricambio è necessario comunicarci, anche mezzo ordine di acquisto, i seguenti dati:

- modello della macchina (*)
- numero di matricola (*)
- descrizione del componente
- codice di riferimento del componente (fare riferimento agli allegati del presente manuale)
- quantità desiderata.

(*) informazioni rilevabili a bordo macchina, sulla targhetta identificativa

Contatti:
- Tel.: 0522/629371 oppure 0522/629923 e richiedere del reparto “ricambi”
- Fax: 0522/628980
- E-mail: info@omacpompe.com



O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com

# CAPITOLO 8: ASSISTENZA

O.M.A.C. S.r.l. dispone di un servizio di assistenza clienti in grado di risolvere qualsiasi problema relativo al GPVL.
Nel caso si presentino anomalie alle pompe a lobi da voi utilizzate contattare subito il nostro servizio assistenza che provvederà alla risoluzione del problema.
Contatti:

- Tel.: 0522/629371 oppure 0522/629923 e richiedere del reparto "assistenza"
- Fax: 0522/628980
- E-mail: info@omacpompe.com

Solo personale tecnico di O.M.A.C. S.r.l. ha le competenze e le capacità per svolgere in condizioni di sicurezza le attività di manutenzione straordinaria che il GPVL necessita.

# CAPITOLO 9: GARANZIA DEL GPVL SERIE B

OMAC s.r.l. concede la garanzia per mesi ventiquattro a partire dalla data di consegna per GPVL nuovi che siano state sottoposte ad un lavoro normale di otto ore giornaliere, mentre se esse verranno sottoposte ad un turno di lavoro doppio o triplo, nell'arco della giornata, il termine di garanzia sarà rispettivamente ridotto alla metà (nel caso di turno di lavoro doppio) o ad un terzo (nel caso di turno di lavoro triplo).

Se non diversamente pattuito, la garanzia si intende solo per GPVL nuovi di costruzione del venditore ed utilizzate secondo quanto indicato nella scheda tecnica allegata; sono quindi esclusi GPVL utilizzati secondo modalità non previste, GPVL revisionati e quelle parti di GPVL costruiti da altre ditte per le quali valgono le eventuali garanzie delle rispettive case costruttrici (pannello elettrico, By-Pass a ponte, ecc).

La garanzia consiste nel riparare o sostituire tutti i pezzi che risultassero eventualmente difettosi per materiale o
lavorazione, resi franco porto alla sede della OMAC s.r.l.

La garanzia non si estende ai guasti derivati da cattiva installazione, da imperizia nella condotta dei GPVL, da cattiva manutenzione, da incuria, quando siano state apportate modifiche ai GPVL o usati pezzi di ricambio non originali senza il consenso scritto di OMAC s.r.l. .
Sono sempre esclusi dalla garanzia tutti i componenti elettrici.

In nessun caso possono essere addebitati al costruttore danni dovuti a mancata osservanza delle nostre prescrizioni, manipolazioni effettuate da personale non istruito. Non potranno in nessun caso essere gratuitamente sostituiti quei pezzi il cui guasto o rottura dipenda da normale usura, da un uso in condizioni non adatte o da un uso dei GPVL diverso da quanto convenuto nel contratto di vendita.

Le eventuali assistenze che dovessero necessitare durante il periodo di garanzia devono essere autorizzate unicamente dai tecnici specializzati della OMAC s.r.l. . Nel caso in cui si utilizzi il presente GPVL per prodotti abrasivi/corrosivi, detta garanzia viene ridotta a 2 mesi.
La manomissione dei GPVL da parte di personale non autorizzato fa decadere la garanzia.
Tutte le riparazioni o sostituzioni di pezzi per guasti non imputabili a difetti di costruzione o a cattiva qualità del materiale saranno addebitate per intero al cliente.

**AVVERTENZA:**

Una installazione differente da quanto indicato nel capitolo 3, un utilizzo differente da quanto indicato nel capitolo 4, l'eventuale grippaggio dei rotori, causato da corpi estranei, quali sfridi di lavorazione delle tubazioni, scorie di saldature, polveri, ecc. farà decadere i termini di garanzia.

O.M.A.C. s.r.l.
Via Giovanni Falcone, 8 42048 Rubiera (RE) - Italy Tel.0522/629371 - 629923 Fax 0522/628980
E-mail:info@omacpompe.com SitoWeb:www.omacpompe.com